

Московский государственный технический университет
имени Н.Э. Баумана

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПО КУРСУ «ЭКОНОМИКА ПРЕДПРИЯТИЯ»

Часть 1

*Рекомендовано Научно-методическим советом
МГТУ им. Н.Э. Баумана
в качестве учебного пособия по курсу
«Экономика предприятия»*

Под редакцией К.Н. Мохова

Москва
Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана
2011

УДК 33→658

ББК 65.29

Р47

Рецензенты: *А.П. Ковалев, В.С. Акопов*

- Решение задач по курсу «Экономика предприятия» :**
Р47 учеб. пособие : в 2 ч. / С.В. Клементьева, Д.В. Реут, Е.С. Постникова, М.А. Покровский, Н.В. Забелина, С.Г. Маликова; под ред. К.Н. Мохова. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2011.
Ч. 1. – 74, [6] с.: ил.

Ориентировано на формирование навыков самостоятельного решения задач, возникающих при технико-экономическом обосновании реализуемости инженерных проектов и задач, возникающих в деятельности предприятий, на которых эти проекты должны быть реализованы.

Рекомендовано для аудиторной и самостоятельной работы студентов машиностроительных и приборостроительных специальностей и студентов факультета ИБМ МГТУ им. Н.Э.Баумана, изучающих курс «Экономика предприятия».

УДК 33→658

ББК 65.29

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное учебное пособие состоит из двух частей, содержание которых полностью соответствует порядку изложения учебного материала, предусмотренного программой курса «Экономика предприятия».

Каждая глава пособия открывается конспективно изложенным теоретическим материалом. Проработка теоретического материала закрепляется подробно разобранным примером решения комплексной задачи, охватывающей все основные положения соответствующей главы. Примеры решения задач служат справочным материалом для освоения терминов курса, их взаимосвязи, раскрытия проблематики задач и их практического применения.

В процессе решения задач формируются навыки самостоятельного принятия обоснованных технико-экономических решений, затрагивающих инженерно-проектную деятельность и различные стороны деятельности предприятий.

Учебное пособие написано преподавателями кафедры «Экономика и организация производства» МГТУ им. Н.Э. Баумана: Клементьевой С.В. и Реут Д.В. (глава 1), Постниковой Е.С. (главы 2 и 5), Покровским М.А. (глава 3), Забелиной Н.В. и Маликовой С.Г. (глава 4).

Глава 1. ОСНОВНЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ФОНДЫ

Содержание понятий «основные производственные фонды» (ОПФ), «основные средства», их состав по признаку функционального назначения. Виды износа ОПФ. Методы оценки ОПФ по стоимости. Амортизация ОПФ, методы расчета амортизационных отчислений. Показатели эффективности использования ОПФ. Определение потребности предприятия в основных средствах.

Основные фонды подразделяют на производственные и непроизводственные.

Основные непроизводственные фонды — это объекты социально-культурного, бытового и административно-государственного назначения, они не участвуют в процессе производства.

ОПФ (основные средства) — это материально-вещественные ценности. Они функционируют в сфере материального производства в неизменной натурально-вещественной форме в течение длительного времени и по мере износа утрачивают свою стоимость, которая частями переносится на стоимость готовой продукции и возвращается к собственнику в денежной форме в виде амортизационных отчислений после реализации продукции. К ОПФ относят орудия и средства труда со сроком службы более одного года и стоимостью (на дату приобретения), превышающей стократный размер минимальной оплаты труда за единицу (для бюджетных организаций — пятидесятикратный). Все объекты ОПФ сведены в группы по признаку их функционального назначения: здания, сооружения, передаточные устройства, машины, оборудование (в том числе силовое оборудование, рабочие машины, измерительные и регулирующие приборы и устройства, вычислительная техника),

транспортные средства, инструменты и техоснастка долговременного использования, производственно-хозяйственный инвентарь.

Активная часть ОПФ — это машины и оборудование (орудия труда); она характеризует производственные возможности предприятия по выпуску продукции. *Пассивная часть* ОПФ — это средства труда; она создает необходимые условия для ведения процесса производства, но в технологических процессах непосредственно не используется.

Оценка текущего состояния ОПФ в стоимостном выражении осуществляется следующим образом.

Первоначальная (номинальная) стоимость K_{Π} ОПФ определяется выражением

$$K_{\Pi} = K_{\text{пр}} + K_{\text{тр}} + K_{\text{м}},$$

где $K_{\text{пр}}$ — капитальные затраты на приобретение (постройку) новых ОПФ; $K_{\text{тр}}$ — затраты на транспортировку; $K_{\text{м}}$ — затраты на монтаж.

В течение всего периода использования в процессе производства ОПФ подвержены воздействию ряда факторов, вызывающих изменение их первоначальной стоимости: 1) физическому износу; 2) моральному износу первого рода (МИ_I), являющемуся следствием научно-технического прогресса; 3) инфляции. В связи с этим (в зависимости от целей учета и анализа) возникает необходимость использования нескольких видов стоимостных оценок, отражающих стоимость действующих ОПФ в данный момент времени.

Восстановительная стоимость ОПФ $K_{\text{в}}$ показывает, какова стоимость в современных условиях ранее произведенного объекта, и теоретически определяется по формуле $K_{\text{в}} = K_{\Pi} - \text{МИ}_I$. Переоценка ОПФ по восстановительной стоимости проводится или путем индексации, или прямым пересчетом по подтвержденным рыночным ценам.

Остаточная стоимость ОПФ (еще не перенесенная на производимую продукцию)

$$K_{\text{о}} = K_{\Pi(\text{в})} - K_{\Pi}(k_{\text{а}}T_{\text{э}})/100,$$

где $K_{\Pi(\text{в})}$ — первоначальная или восстановительная (по условиям расчетов) стоимость ОПФ; $T_{\text{э}}$ — период эксплуатации, лет; $k_{\text{а}}$ — норма амортизации, %/год, $k_{\text{а}} = (A_{\Gamma} \cdot 100 \%) / K_{\Pi(\text{в})}$, здесь A_{Γ} —

размер ежегодных амортизационных отчислений, при *линейном способе* расчета (для ОПФ, введенных в действие до 01.01.1998), $A_{\Gamma} = (K_{\Pi} - K_{\text{л}})/T_{\text{а}}$ ($T_{\text{а}}$ — амортизационный период, лет; $K_{\text{л}}$ — ликвидационная стоимость ОПФ).

Если в плановом периоде (году) происходили выбытие, покупка, создание ОПФ, то стоимость всей массы ОПФ рассчитывают как среднегодовую по формуле

$$K_{\text{срг}} = K_{\text{п.н.г}} + K_{\text{п.вв}}(Ч_{\text{вв}}/12) - K_{\text{п.выб}}(12 - Ч_{\text{выб}})/12,$$

где $K_{\text{п.н.г}}$ — стоимость ОПФ на начало года; $K_{\text{п.вв}}$, $K_{\text{п.выб}}$ — стоимость ОПФ, соответственно вводимых и выбывающих в течение года; $Ч_{\text{вв}}$, $Ч_{\text{выб}}$ — число месяцев, отработанных соответственно вновь вводимыми и выбывающими из процесса производства ОПФ. Для ОПФ, введенных с 01.01.1998, предприятия могут самостоятельно выбрать способ начисления амортизации (на весь срок использования) из имеющегося перечня.

При *способе уменьшаемого остатка* A_{Γ} определяют исходя из K_0 на начало отчетного периода (год от года уменьшающейся!), нормы амортизации, исчисленной по сроку полезного использования объекта и коэффициенту ускорения по перечню высокотехнологичных отраслей и эффективных видов машин и оборудования.

При *способе начисления амортизации по сумме лет срока полезного использования*

$$A_{\Gamma_i} = [(K_{\Pi} - K_{\text{л}})(T_{\text{а}} + 1 - i)/\tau_{\text{усл}}] \cdot 100 \%,$$

где $\tau_{\text{усл}}$ — условное число лет (сумма чисел от 1 до n , здесь n — длительность срока службы ОПФ, год).

При *способе списания стоимости объекта пропорционально объему продукции (работ)*

$$A_{\Gamma} = N_{\Gamma}(K_{\Pi}/N_T),$$

где N_{Γ} — натуральный показатель объема продукции (работ) в отчетном периоде; N_T — предполагаемый объем продукции (работ) за весь срок полезного использования ОПФ.

Малые предприятия вправе начислять амортизацию в двойном размере по отношению к нормам, установленным для линейного способа. Кроме того, они могут списывать дополнительно как амортизационные отчисления до 50 % K_{Π} для ОПФ со сроком службы более трех лет в первый год после регистрации.

Действующие орудия труда (активная часть ОПФ) подвержены *моральному износу второго рода* $МИ_{II}$. В стоимостном выражении $МИ_{II}$ определяет выгоду, упущенную собственником средств производства в результате продолжения использования старых орудий труда в условиях наличия на рынке новых и экономически более выгодных орудий того же функционального назначения:

$$МИ_{II} = K_{ст} - K_{н}N_{ст}T_{ст}/N_{н}T_{н},$$

где $K_{ст}$ и $K_{н}$ — стоимость соответственно старого и нового функционально подобных орудий труда; $N_{ст}$ и $N_{н}$ — годовые производительности старого и нового орудий труда; $T_{ст}$ и $T_{н}$ — прогнозные сроки службы старого и нового орудий труда.

Показатели использования ОПФ делят на частные и обобщающие.

К *частным (натуральным)* относят показатели экстенсивной загрузки оборудования (поштучный, повременный), а также интенсивной загрузки.

1. *Степень вовлечения оборудования в процесс производства* (установленного k_y и работающего $k_{раб}$)

$$k_y = n_y/n_{нал}, \quad k_{раб} = n_{раб}/n_{нал},$$

где $n_{нал}$ — наличное оборудование, находящееся на балансе предприятия; n_y — установленное оборудование (сданное в эксплуатацию, а также снятое с фундамента для ремонта); $n_{раб}$ — работающее оборудование (наибольшее его число, функционирующее в течение суток).

2. *Коэффициент экстенсивного использования*

$$k_{э} = F_{факт}/F_p \text{ или } k_{э} = F_{факт}/F_d,$$

где $F_{факт}$ — фактически отработанное время; F_p — режимный фонд рабочего времени (календарный фонд за вычетом выходных, праздников и внесменного времени); F_d — действительный фонд рабочего времени (полезная работа и вспомогательные режимы, предусмотренные технологическими нормами).

3. *Коэффициент интенсивного использования оборудования*

$$k_{и} = N_{факт}/N_{max} \text{ или } k_{и} = N_{факт}/N_{пл},$$

где $N_{\text{факт}}$ — количество фактически выпущенной продукции в натуральном выражении; N_{max} — максимальный ее объем; $N_{\text{пл}}$ — плановый объем.

4. Коэффициент сменности

$$k_{\text{см}} = (f_1 + f_2 + f_3)/n,$$

где f_1, f_2, f_3 — число фактически отработанных машино-смен в 1-, 2- и 3-й сменах; n — общее число оборудования, шт.

Интегральный коэффициент использования машин и оборудования

$$k_{\text{инт}} = k_z k_{\text{и}}.$$

Обобщающие показатели ОПФ показывают, как используется вся совокупность примененных основных фондов.

Показатель фондоотдачи

$$\Phi_{\text{отд}} = Q_{\text{г}}/K_{\text{ср.г}},$$

где $Q_{\text{г}}$ — годовой выпуск продукции в стоимостном выражении (валовой, товарный или чистый).

Показатель фондоемкости (величина, обратная показателю фондоотдачи)

$$\Phi_{\text{е}} = K_{\text{ср.г}}/Q_{\text{г}}.$$

Рентабельность ОПФ (%)

$$R_{\text{ф}} = 100(P_{\text{г}}/K_{\text{ср.г}}),$$

где $P_{\text{г}}$ — годовая прибыль от реализации продукции.

Показатель фондовооруженности труда определяется как отношение среднегодовой стоимости ОПФ к среднесписочному количеству работающих.

Пример. При создании предприятия была закуплена автоматическая линия стоимостью 300 тыс. д.е. и приборы контроля стоимостью 140 тыс. д.е. Цена доставки автоматической линии составила 15 тыс. д.е., цена монтажа — 35 тыс. д.е. Цена доставки приборов контроля — 10 тыс. д.е. Предполагалось выпускать 100 тыс. изделий в год. Вместо этого выпуск изделий составил 90 тыс. изделий в год. Через два года было принято решение перейти на выпуск нового вида продукции. Это потребовало замены автоматической линии и половины приборов контроля. Автоматическая линия не могла быть реализована в силу узкой специализации составляющего оборудования. Лишние приборы контроля морально устарели на

25 % и могли быть реализованы по остаточной стоимости с учетом морального износа.

Определить общую сумму убытков предприятия при следующих вариантах начисления амортизации:

а) по линейному способу (при этом норма амортизации оборудования 6,7 % /год, приборов контроля — 14,3 % / год);

б) по способу уменьшаемого остатка с коэффициентом ускорения 2;

в) по способу списания стоимости объекта пропорционально объему продукции;

г) предприятие по численности работающих относится к категории «малые предприятия» и использует способ начисления амортизации по сумме лет срока полезного использования с дополнительным применением 50 % льготы.

Решение. Расчет остаточной стоимости автоматической линии.

Первоначальная стоимость автоматической линии

$$K_{\text{п}} = 300 \text{ тыс. д.е.} + 15 \text{ тыс. д.е.} + 35 \text{ тыс. д.е.} = 350 \text{ тыс. д.е.}$$

а. При начислении по линейному способу

$$A_{\text{г1,2}} = (350 \text{ тыс. д.е.} \cdot 6,7/100) \cdot 2 = 46,9 \text{ тыс. д.е.}$$

Остаточная стоимость оборудования автоматической линии

$$K_{\text{п}} = K_{\text{о}} - A_{\text{г1,2}} = 350 \text{ тыс. д.е.} - 46,9 \text{ тыс. д.е.} = 303,1 \text{ тыс. д.е.}$$

б. При начислении по способу уменьшаемого остатка с коэффициентом ускорения

$$A_{\text{г1}} = 350 \text{ тыс. д.е.} \cdot 6,7 \cdot 2,0/100 = 46,9 \text{ тыс. д.е.};$$

$$A_{\text{г2}} = (350 \text{ тыс. д.е.} - 46,9 \text{ тыс. д.е.}) \cdot 6,7 \cdot 2,0/100 = 40,615 \text{ тыс. д.е.};$$

$$K_{\text{о}} = 350 \text{ тыс. д.е.} - 46,9 \text{ тыс. д.е.} - 40,615 \text{ тыс. д.е.} = 262,485 \text{ тыс. д.е.}$$

в. При начислении по способу списания стоимости объекта пропорционально объему продукции

$$T_{\text{а}} = 1/0,067 = 15 \text{ лет.};$$

$$A_{\text{г1,2}} = 90\,000 \cdot 2 \cdot (350 \text{ тыс. д.е.}/100\,000 \cdot 15) = 42 \text{ тыс. д.е.};$$

$$K_{\text{о}} = 350 \text{ тыс. д.е.} - 42 \text{ тыс. д.е.} = 308 \text{ тыс. д.е.}$$

г. Расчет амортизационных отчислений при начислении по сумме лет срока полезного использования с дополнительной 50 %-ной льготой $\tau_{\text{всл}} = 15 \cdot (15 + 1)/2 = 120 \text{ лет.}$

$$A_{\text{г1}} = 350 \text{ тыс. д.е.} [15 - (1 - 1)]/120 + 0,5 \cdot 350 \text{ тыс. д.е.} = 218,75 \text{ тыс. д.е.};$$

$$A_{г2} = 350 \text{ тыс. д.е.} [15 - (2 - 1)] / 120 = 40,833 \text{ тыс. д.е.};$$

$$K_o = 350 \text{ тыс. д.е.} - 218,75 \text{ тыс. д.е.} - 40,833 \text{ тыс. д.е.} = 90,417 \text{ тыс. д.е.}$$

Расчет остаточной стоимости ликвидируемой части приборов контроля проводится аналогично. Его результаты:

а) $K_o = 53,55 \text{ тыс. д.е.}$; б) $K_o = 38,23 \text{ тыс. д.е.}$;

в) $K_o = 55,714 \text{ тыс. д.е.}$; г) $K_o = 2,669 \text{ тыс. д.е.}$

Убытки фирмы с учетом морального износа ликвидируемой части приборов контроля для четырех рассмотренных вариантов расчета амортизации приведены в табл. 1.1.

Таблица 1.1

Вариант расчета амортизации	а	б	в	г
Убытки фирмы, тыс. д.е.	262,938	241,313	266,214	88,415

Задача 1. Определить первоначальную, остаточную и восстановительную стоимость металлорежущего станка при его моральном износе 30 %, если известны следующие данные. Цена станка, использование которого начато четыре года назад, составляла 150 тыс. д.е., доставка — 10 тыс. д.е., монтаж — 30 тыс. д.е. Норма амортизации — 14,2 % в год, амортизация начисляется линейным способом. Затраты на капитальный ремонт в период эксплуатации составили 20 тыс. д.е. Была также произведена модернизация станка стоимостью 35 тыс. д.е.

Задача 2. Определить первоначальную и остаточную стоимость ОПФ на конец года, если известны следующие данные (в тыс. д.е.):

Основные фонды по первоначальной стоимости за вычетом износа на начало года	92400
Введено за отчетный период новых основных фондов	4700
Выбыло за отчетный год основных фондов по первоначальной стоимости	3300
То же, по первоначальной стоимости с учетом износа	2500

Стоимость выполненных за год капитальных ремонтов и модернизации	1200 и 13400
Сумма износа на начало года	3800
Сумма амортизационных отчислений за отчетный год	3800

Задача 3. Определить среднегодовую стоимость основных средств, если их стоимость в течение года составляла:

январь — 470 тыс. д.е.
 март — 510 тыс. д.е.
 август — 400 тыс. д.е.
 сентябрь — 370 тыс. д.е.
 декабрь — 330 тыс. д.е.

Задача 4.

Определить первоначальную и остаточную стоимость основных фондов на конец года, если известны следующие данные (в тыс. д.е.):

Первоначальная стоимость основных фондов на начало года	16800
Сумма износа к началу отчетного года	6600
Затраты на капитальный ремонт и модернизацию	5100
Введение в эксплуатацию законченных объектов нового строительства	720
Получено от других организаций основных фондов по первоначальной стоимости	270
Передано другим организациям основных фондов по первоначальной стоимости	240
Выбыло из-за ветхости фондов по первоначальной стоимости с учетом износа	2490
Первоначальная стоимость выбывших фондов	4800
Сумма амортизационных отчислений за отчетный период	1470

Задача 5. Определить сумму годовых амортизационных отчислений при средней норме амортизации 12 %, если стоимость ОПФ на 1 января отчетного года составляла 746,5 тыс. д.е., 1 августа

было введено в действие оборудование стоимостью 80 тыс. д.е., 1 сентября принята в эксплуатацию силовая установка стоимостью 220 тыс. д.е., а с 1 ноября выбыло ОПФ на сумму 300 тыс. д.е.

Задача 6. Определить полную первоначальную стоимость ОПФ предприятия, если известно, что средняя норма амортизационных отчислений составляет 11 %, а сумма ежегодных амортизационных отчислений равна 894 тыс. д.е.

Задача 7.

Определить сумму амортизации в себестоимости детали, изготовленной на автоматической линии, и норму амортизации, если известно, что первоначальная стоимость автоматической линии составляла 9,4 млн д.е., стоимость капитальных ремонтов и модернизации за весь срок службы — 35 % первоначальной, ликвидационная стоимость — 7 % первоначальной. Срок службы автоматической линии — 10 лет. Годовая программа выпуска — 1,5 млн.

Задача 8. При проведении НИР осуществляется эксперимент с использованием лабораторного оборудования:

Наименование	Балансовая стоимость, тыс. д.е.
Магазин емкостей	8,5
Осциллограф	55
Частотомер	24,6
Генератор сигналов	84,5

Норма амортизационных отчислений для электроизмерительных приборов — 14,3 % в год. Время использования аппаратуры в рамках данной НИР — 3 мес. Определить сумму амортизационных отчислений, которую следует включить в сметную стоимость НИР.

Задача 9. В начале года предприятие имело производственного оборудования на сумму 34 млн д.е. В течение года вводилось новое оборудование: в апреле — на 5,5 млн д.е., в ноябре — на 4,2 млн д.е. В июне выбыло оборудование на сумму 7,7 млн д.е. Определить среднегодовую стоимость основных фондов и годовую сумму амортизационных отчислений, если известно, что средняя норма амортизации оборудования составляет 11,5 %.

Задача 10. Малое предприятие приобрело металлорежущий станок с ЧПУ стоимостью 2,1 млн д.е. Нормативный срок службы станка составляет 15 лет. Годовая программа выпуска —

1,3 млн изд. Определить сокращение срока амортизации станка при расчете по способу уменьшаемого остатка с коэффициентом ускорения 1,7. Для каждого года, в который начисляется амортизация, определить амортизационные отчисления в себестоимости единицы продукции.

Задача 11. Для условий предыдущей задачи определить сокращение срока амортизации станка при расчете по способу начисления амортизации по сумме лет срока полезного использования с учетом льготы налогообложения малого предприятия (дополнительного начисления 50 % стоимости станка в первый год эксплуатации). Для каждого года, в который начисляется амортизация, определить амортизационные отчисления в себестоимости единицы продукции.

Задача 12. Определить первоначальную и остаточную стоимость ОПФ на конец года, если известно, что первоначальная стоимость за вычетом износа основных фондов на начало года составляет 2,35 млн д.е., износ ОПФ на начало года не превышал 32 %. С 1 июля в эксплуатацию введены новые ОПФ на сумму 1,15 млн д.е. Среднегодовая норма амортизации по данному предприятию составляет 11 %.

Задача 13. Определить общую сумму годовой амортизации ОПФ, а также сумму затрат на капитальный ремонт, составляющую 50 % годовой амортизации, при следующих условиях: первоначальная стоимость ОПФ на начало года 133 млн д.е. С 1 августа текущего года вводится новое оборудование стоимостью 22 млн д.е. взамен изношенного той же стоимости, которое 1 мая текущего года реализовано сторонним организациям, в результате этой продажи получено 6 млн д.е. Средняя норма амортизации ОПФ по данному предприятию 9 %.

Задача 14. Определить первоначальную и остаточную стоимость ОПФ на конец года, если известно, что первоначальная стоимость ОПФ на начало года составляет 10,1 млн д.е., износ фондов на начало года — 1,85 млн д.е. В течение года введены в эксплуатацию новые основные фонды: с 1 февраля — на 0,63 млн д.е., с 1 ноября — на 0,29 млн д.е. Кроме того, с 1 сентября выбыли основные фонды, первоначальная стоимость которых 0,72 млн д.е., а износ к моменту выбытия 70 %. Средняя норма амортизации

по заводу — 9 %. Затраты на капитальный ремонт и модернизацию ОПФ за год составили 0,55 млн д.е.

Задача 15. Определить годовую экономию от снижения доли амортизации на 1 д.е. выпуска продукции, используя данные табл. 1.2

Таблица 1.2

Наименование ОПФ	Стоимость ОПФ, тыс. д.е.	Общая норма амортизации, %
Здания производственных цехов	1500	2,6
Сооружения	195	6,4
Силовые машины и оборудование	288	8,1
Рабочие машины и оборудование	1345	12,1
Транспортные средства	120	8,5
Инструмент	65	20,0
Производственный и хозяйственный инвентарь	28	10,5

С 1 февраля вводятся новые ОПФ на сумму: сооружения — 140 тыс. д.е., рабочие машины и оборудование — 90 тыс. д.е. Установлен годовой план выпуска продукции 6,4 млн д.е., фактический выпуск составил 7,48 млн д.е.

Задача 16. Определить первоначальную стоимость станка и годовую норму амортизации на полное его восстановление, если известно, что срок службы станка составляет 10 лет, ежегодные амортизационные отчисления — 7,8 тыс. д.е. Было проведено два капитальных ремонта стоимостью по 5,6 тыс. д.е. Затраты на модернизацию за весь срок службы не превышали 7,0 тыс. д.е. Ликвидационная стоимость станка — 3,5 тыс. д.е.

Задача 17. Определить моральный износ фрезерного станка, если известно, что приобретение и установка восьми станков обошлись заводу в 1,1 млн д.е. Через четыре года были куплены и

установлены еще три станка такого же типа, что обошлось предприятию в 320 тыс. д.е.

Задача 18. Определить размер уменьшения стоимости морально устаревшего оборудования, если известно, что его первоначальная стоимость была 1 млн д.е., первоначальная стоимость нового, более совершенного оборудования — 1,36 млн д.е., годовая производительность морально устаревшего оборудования — 150 тыс. шт., нового оборудования — 250 тыс. шт. Срок службы морально устаревшего оборудования — 15 лет, нового оборудования — 10 лет.

Задача 19. Определить плановый показатель фондоотдачи и годовую экономию от снижения амортизационных отчислений на один рубль выпуска продукции, если известно, что амортизационные отчисления в рассматриваемом году по производственному объединению составили 1,5 млрд д.е., средняя норма амортизации — 10 %. В результате мероприятий по комплексной автоматизации и механизации производства годовой план выпуска продукции перевыполнен на 860 млн д.е. Фактический показатель фондоотдачи составил 2,7.

Задача 20. В текущем году амортизационные отчисления фирмы составили 53 тыс. д.е. при средней норме амортизации 11 %, фактический показатель фондоотдачи — 2,2. На будущий год запланировано проведение ряда мероприятий по техническому перевооружению производства, что потребует приобретения к началу года оборудования на сумму 185 тыс. д.е. Это даст возможность увеличить план выпуска продукции на 330 тыс. д.е. Определить плановый показатель фондоотдачи.

Задача 21. Среднегодовая стоимость основных средств в отчетном году — 760 тыс. д.е. Доля активной части основных средств составляла при этом 0,65, коэффициент загрузки — 0,7. Стоимость реализованной продукции в оптовых ценах предприятия не превышала 1960 тыс. д.е. В результате закупки дополнительного оборудования на сумму 150 тыс. д.е. и проведения организационно-технических мероприятий планируется в следующем году довести долю активной части основных средств до 0,72, а коэффициент загрузки до 0,85. Определить показатели фондоотдачи (оборачиваемости основного капитала) и стоимости рабочего места (фондовооруженности труда), если число рабочих на предприятии составляет 315 человек. Рассчитать темп роста фондоотдачи.

Задача 22. Определить коэффициенты обновления и прироста основного капитала, если активная часть основного капитала на начало года была 44,3 млн д.е., т.е. 84 % общей стоимости основных фондов, а ликвидации подлежит оборудование стоимостью 21 % общей стоимости станочного парка. Стоимость приобретаемого к концу года оборудования достигнет 8,5 млн д.е.

Задача 23. Определить коэффициент сменности по группам оборудования и в целом по участку механического цеха, если известны следующие данные (табл. 1.3.):

Таблица 1.3

Наименование станков	Общее число станков	Работающие станки		
		1-я смена	2-я смена	3-я смена
Токарно-винторезные	20	16	9	5
Строгальные	5	5	4	3
Сверлильные	6	5	3	2
Фрезерные	9	9	6	2
Шлифовальные	2	2	2	1

Задача 24. Определить выпуск продукции: а) на единицу установленного металлорежущего оборудования; б) на единицу принятого для расчета оборудования; в) на один квадратный метр площади всех и основных цехов; г) показатель фондоотдачи по заводам и по группе заводов. Провести сравнительный анализ использования основных фондов, оборудования и производственных площадей на предприятиях 1—3. Техничко-экономические показатели работы приведены в табл. 1.4.

Задача 25. Определить годовое значение амортизационных отчислений, а также показатели использования основных фондов и вооруженности рабочих основными фондами, если известно, что ОПФ предприятия по первоначальной стоимости на начало года составили 107,9 млн д.е. За год введено новых фондов на 21 млн д.е. Затраты на капитальный ремонт и модернизацию основных фондов за год не превышали 3,2 млн д.е. Выбыло основных фондов (по остаточной стоимости) на 1 млн д.е.; их первоначальная стоимость — 10,8 млн д.е. Износ производственных фондов на

Таблица 1.4

Характеристика	Номер предприятия		
	1	2	3
Объем продукции в оптовых ценах, млн д.е.	144,0	84,4	109,6
Число единиц установленного металлорежущего оборудования по заводу, шт.	59	41	52
в том числе принятого для расчета мощности, шт.	50	38	47
Коэффициент загрузки металлорежущего оборудования	0,77	0,72	0,6
Общая площадь цехов, м ²	3540	3400	4600
Общая площадь основных цехов, м ²	5680	5080	5330
ОПФ, млн д.е.	180	164	145,6

начало года был 20 %, годовая норма амортизации — 9 %. Валовая продукция предприятия — 400 млн д.е. Число рабочих в первой (максимальной) смене — 45 чел.

Задача 26. Определить показатели использования ОПФ, а также объем дополнительной продукции, произведенной в плановом году в результате увеличения объема основных фондов и лучшего использования их по сравнению с отчетным годом. Исходные данные приведены в табл. 1.5.

Таблица 1.5

Характеристика предприятия	Отчетный год	Плановый год
Среднегодовая стоимость ОПФ, млн д.е.	87,4	100,0
Объем валовой продукции, млн д.е.	214,2	280,0

Задача 27. Определить годовую сумму амортизационных отчислений, показатели использования основных фондов и вооруженности рабочих основными фондами, а также коэффициенты

обновления и выбытия основных фондов, если имеются следующие данные:

Первоначальная стоимость ОПФ на начало года, млн д.е.	109
Стоимость новых фондов, млн д.е.	32
Затраты на капитальный ремонт и модернизацию, млн д.е.	1,44
Выбыло основных фондов в течение года (по остаточной стоимости), млн д.е.	1,2
Первоначальная стоимость выбывших фондов, млн д.е.	16
Износ начальных фондов на начало года, %	25
Годовая норма амортизации, %	9
Объем валовой продукции, млн д.е.	458
Число рабочих мест во всех сменах, чел.	140
Коэффициент сменности	1,7

Задача 28. Определить прибыль (убыток) от продажи единицы оборудования по цене 20 тыс. д.е., приобретенного за 40 тыс. д.е. и введенного в производство три года назад, при норме амортизации 15 %/год.

Глава 2. ОБОРОТНЫЕ СРЕДСТВА ПРЕДПРИЯТИЯ

Содержание понятия «оборотные средства». Оборотные средства в сфере производства и обращения. Их роль в процессе производства и реализации продукции. Состав и структура оборотных средств. Определение потребности в оборотных средствах. Показатели использования оборотных средств. Результаты и пути повышения эффективности использования оборотных средств.

Оборотные средства предприятия представляют собой совокупность денежных средств, вложенных в оборотные производственные фонды и фонды обращения.

Оборотные производственные фонды промышленных предприятий обеспечивают непрерывность производственного процесса. К ним относят производственные запасы, незавершенное про-

изводство, полуфабрикаты собственного изготовления и расходы будущих периодов.

Фонды обращения обеспечивают процесс реализации произведенной продукции и получение денежных средств. К ним относят средства предприятия, вложенные в запасы готовой продукции; товары, отгруженные, но не оплаченные; средства в расчетах, в кассе и на счетах.

По способу планирования и регулирования оборотные средства делят на нормируемые и ненормируемые. Оборотные средства, вложенные в оборотные фонды, а также готовая продукция на складе подлежат нормированию. К ненормируемым оборотным средствам относят продукцию, отгруженную покупателям, но не оплаченную ими (дебиторская задолженность), средства в расчетах в кассе и на счетах.

Нормирование оборотных средств — это определение обоснованных норм и нормативов, связанных с использованием ресурсов предприятия. В процессе нормирования по каждому отдельному элементу нормируемых оборотных средств определяют минимальное, но достаточное количество средств на плановый период.

Норма оборотных средств — это относительная величина, соответствующая минимальному, экономически обоснованному объему запасов товарно-материальных ценностей. Устанавливается, как правило, в днях запаса или в рублях на какую-либо единицу.

Норматив оборотных средств устанавливает минимальную расчетную сумму оборотных средств, постоянно необходимую предприятию для работы. Нормативы оборотных средств каждого вида определяют как произведение нормы запаса и суммы однодневного расхода соответствующего вида оборотных средств.

Норматив оборотных средств в производственных запасах определяется по формуле

$$K_{\text{об.п.з}} = \sum_{i=1}^n T_{\text{з.п.з } i} (Q_{\text{пл } i} / F_{\text{пл}}),$$

где n — количество различных видов производственных запасов; $T_{\text{з.п.з } i}$ — общая норма по i -му виду производственных запасов, день; $Q_{\text{пл } i} / F_{\text{пл}}$ — среднесуточный (однодневный) расход материалов (обычно его определяют по смете затрат на производство IV квартала планируемого года, руб./день; $Q_{\text{пл } i}$ — потребность

в i -м виде производственных запасов в плановом периоде, руб.; $F_{\text{пл}}$ — число дней в рассматриваемом плановом периоде (при определении нормативов принято считать в году 360 дней, в квартале — 90, в месяце — 30).

Если i -й вид ресурса используется при производстве нескольких (m) видов изделий (или деталей), потребность в i -м виде производственных запасов за плановый период рассчитывается как сумма по всем видам продукции:

$$Q_{\text{пл } i} = \Pi_i \sum_{j=1}^m q_{\text{н } ij} N_j,$$

где $q_{\text{н } ij}$ — норма расхода ресурса i -го вида на продукцию j -го вида (например, норма расхода материала i -го вида на деталь j -го вида, ед.изм./шт.); N_j — количество единиц продукции j -го вида, произведенной за рассматриваемый период, шт.; Π_i — цена производственных запасов (товарно-материальных ценностей) i -го вида, руб./ед.изм.

Норма запаса материальных ресурсов $T_{\text{п.з}}$ складывается из следующих видов запаса (в днях):

$$T_{\text{з.п.з}} = t_{\text{тек}} + t_{\text{стр}} + t_{\text{тех}} + t_{\text{транс}},$$

где $t_{\text{тек}}$ — текущий (складской) запас, необходимый для обеспечения нормального хода процесса производства в период между двумя поставками. (Норма текущего запаса равна половине интервала между двумя поставками данного вида материалов. По материалам, поступающим с небольшими интервалами (от одного до пяти дней), норма оборотных средств устанавливается в размере полной продолжительности интервала между поставками, так как задержка с получением таких материалов всего на один-два дня может нарушить бесперебойную работу предприятия.); $t_{\text{стр}}$ — страхового запас, создается на случай нарушения планируемых условий поступления и потребления материалов, предотвращает перебои в производстве. (Норма страхового запаса устанавливается в пределах 30—50 % нормы текущего запаса либо равной времени максимального отклонения от интервала поставок.); $t_{\text{тех}}$ — технологический (подготовительный) запас, создается в тех случаях, когда поступающие сырье и материалы не соответствуют заданным

техническим условиям, в результате чего не могут сразу использоваться в производственном процессе и требуют дополнительной подготовки (доработки); $t_{\text{транс}}$ — транспортный запас, связан с нарушением сроков транспортировки и зависит от транспортного средства, которое выбрало предприятие для доставки запасов.

Норматив оборотных средств в незавершенном производстве зависит от нескольких факторов: объема и состава производимой продукции, длительности производственного цикла, себестоимости продукции и характера нарастания затрат в процессе производства. Однодневный расход данного вида оборотных средств определяется себестоимостью суточного выпуска товарной продукции $Q_{\text{сут}} = NS_{\text{пр}}/F_{\text{пл}}$, а норма запаса в днях — длительностью цикла и характером нарастания затрат в процессе производства: $T_{\text{з.н.п}} = T_{\text{ц}} k_{\text{н.з.}}$.

Для расчета норматива оборотных средств в незавершенном производстве условно принимают равномерное нарастание затрат, а коэффициент нарастания затрат определяют приблизительно по формуле

$$k_{\text{н.з.}} = (S_{\text{е}} + 0,5S_{\text{н}})/S_{\text{пр}} \text{ или } k_{\text{н.з.}} = \alpha + 0,5(1 - \alpha) = 0,5(1 + \alpha),$$

где $S_{\text{е}}$ — единовременные (материальные) затраты, руб.; $S_{\text{н}}$ — нарастающие затраты, руб.; $S_{\text{пр}}$ — производственная себестоимость продукции, руб., $S_{\text{пр}} = S_{\text{е}} + S_{\text{н}}$; α — доля единовременных затрат в себестоимости продукции, $\alpha = S_{\text{е}}/S_{\text{пр}}$.

При выпуске нескольких видов продукции на предприятии норматив оборотных средств в незавершенном производстве равняется сумме нормативов незавершенного производства по всем видам продукции:

$$K_{\text{об. н.п}} = \sum_{j=1}^m N_j S_{\text{пр } j} T_{\text{ц } j} k_{\text{н.з } j} / F_{\text{пл}},$$

где $S_{\text{пр } j}$ — производственная себестоимость j -го вида продукции, руб.; $T_{\text{ц } j}$ — длительность производственного цикла j -го вида продукции, день; $k_{\text{н.з } j}$ — коэффициент нарастания затрат j -го вида продукции.

Обычно норматив оборотных средств в незавершенном производстве рассчитывают на основе данных IV квартала планируемого

периода:

$$K_{\text{об.н.п}} = (S_{\text{пр.т}}/F_k)T_{\text{з.н.п}},$$

где $S_{\text{пр.т}}$ — себестоимость товарной продукции в IV квартале планируемого года; F_k — продолжительность календарного периода (90 дней).

Норматив оборотных средств в расходах будущих периодов определяется по формуле

$$K_{\text{об. б.п}} = S_{\text{б.п. н.г}} + S_{\text{б.п}} - S_{\text{сп}},$$

где $S_{\text{б.п. н.г}}$ — сумма средств (ожидаемая или фактическая) в расходах будущих периодов на начало планового года, руб.; $S_{\text{б.п}}$ — расходы, проводимые в планируемом периоде согласно смете, руб.; $S_{\text{сп}}$ — расходы, списываемые на себестоимость продукции, выпускаемой в плановом году, руб.

Норматив оборотных средств в запасах готовой продукции на складе предприятия равен сумме нормативов по отдельным видам готовой продукции, которые, в свою очередь, определяются произведением среднесуточного выпуска готовой продукции по производственной себестоимости $Q_{\text{сут.}j} = S_{\text{пр.т}j}/F_k$ на норму запаса готовой продукции (день) по каждому виду изделий $T_{\text{з.г.п}j}$:

$$K_{\text{об.г.п}} = \sum_{j=1}^m Q_{\text{сут}j} T_{\text{з.г.п}j}.$$

Общий норматив оборотных средств предприятия рассчитывают в денежном выражении и определяют путем суммирования нормативов оборотных средств по отдельным элементам:

$$K_{\text{об.общ}} = K_{\text{об.п.з}} + K_{\text{об.н.п}} + K_{\text{об.б.п}} + K_{\text{об.г.п}}.$$

Общая норма оборотных средств (день) рассчитывается как

$$T_{\text{з.общ}} = K_{\text{об.общ}}/Q_{\text{сут}}.$$

Для оценки уровня использования оборотных средств применяют систему частных и общих показателей. К частным относят показатели удельной (на единицу продукции) материалоемкости, рассчитываемой как отношение полезного расхода материала (чистого веса изделия) к норме расхода (плановая материалоемкость) или фактическому расходу (фактическая материалоемкость), и относительной материалоемкости, определяемой полезным расходом материала на единицу эксплуатационной характеристики изделия.

К общим показателям относят коэффициент оборачиваемости оборотных средств, длительность одного оборота (в днях), коэффициент закрепления оборотных средств в обороте, рентабельность оборотных средств.

Коэффициент оборачиваемости оборотных средств отражает количество оборотов оборотных средств за рассматриваемый период и определяется по формуле

$$k_{об} = Q_p / K_{об.с.о},$$

где Q_p — объем продукции, реализованной за рассматриваемый период в оптовых ценах предприятия (без налога на добавленную стоимость), руб./год, руб./кв., руб./мес.; $K_{об.с.о}$ — средний остаток всех (нормируемых и ненормируемых) оборотных средств за рассматриваемый период, руб., $K_{об.с.о} = (0,5x_1 + x_2 + \dots + 0,5x_n)/(n - 1)$, здесь x — остаток оборотных средств на соответствующую дату рассматриваемого периода, руб.; n — число остатков за рассматриваемый период.

Длительность одного оборота (день) показывает, за какой срок оборотные средства вернутся на предприятие в виде выручки от реализации продукции, определяется по формуле $T_{об} = F_k / k_{об}$.

Коэффициент закрепления оборотных средств в обороте определяется суммой оборотных средств, приходящихся на 1 руб. реализованной продукции, и рассчитывается как $k_{з.об} = 1/k_{об} = K_{об.с.о}/Q_p$.

Рентабельность оборотных средств $\rho_{об}$, характеризующая эффективность их использования в течение планового периода, может быть рассчитана относительно прибыли от реализации, балансовой или чистой прибыли, полученной за этот период: $\rho_{об} = 100\Pi / K_{об.с.о}$, где Π — прибыль предприятия за плановый период. Тогда рентабельность оборотных средств за один оборот может быть определена как $\rho_{об} = 100\Pi / (K_{об.с.о}k_{об})$. Повышение эффективности использования оборотных средств может быть достигнуто в результате ускорения их оборачиваемости. Процесс ускорения оборачиваемости характеризуется абсолютным и относительным высвобождением (вовлечением) оборотных средств.

Абсолютное высвобождение (вовлечение) оборотных средств определяется как $\Delta B_{абс} = x_0 - x_1$, где x_0 , x_1 — средний остаток оборотных средств в базовом и сравниваемом периодах соответственно, руб. Абсолютно высвободившиеся оборотные средства

могут быть изъяты из оборота и направлены на дальнейшее расширение производства, освоение новых видов изделий и т. п.

Относительное высвобождение (вовлечение) оборотных средств $\Delta B_{\text{отн}} = Q_{\text{р.1}}(T_{\text{об.0}} - T_{\text{об.1}})/F_{\text{к}}$, где $Q_{\text{р.1}}$ — объем товарной продукции в сравниваемый период, руб.; $T_{\text{об.0}}$, $T_{\text{об.1}}$ — длительность одного оборота в базовый и сравниваемый периоды, день.

Относительно высвободившиеся средства не могут быть изъяты из оборота, так как находятся в производственных запасах, обеспечивающих рост производства.

Пример. Рассчитать общий норматив оборотных средств предприятия на плановый год при следующих исходных данных. Предприятие планирует выпуск изделия А в объеме 60 тыс. шт./год (по 15 тыс. шт. ежеквартально). Производственная себестоимость изделия — 2800 руб./шт. Длительность производственного цикла — три дня. Для обеспечения непрерывности производства предприятие создает производственные запасы, исходные данные по которым представлены в табл. 2.1. Страховой запас принять в размере 30 % текущего запаса. Технологический запас требуется только для сырья и материалов и составляет в сумме три дня. Транспортный запас предусмотрен только для комплектующего изделия ПИ-2 в связи с удаленностью поставщика и составляет один день.

Таблица 2.1

Производственные запасы	Цена, руб./ед.изм	Норма расхода, ед.изм./шт.		Интервал между поставками, день	Норма запаса, день
		Изделие А	Изделие Б		
Сырье и основные материалы	150	7	8	18	—
Покупные полуфабрикаты и комплектующие изделия:					
ПИ-1	50	4	—	40	—
ПИ-2	40	7	5	5	—
ПИ-3	100	1	2	20	—
Вспомогательные материалы	7 % стоимости сырья и основных материалов			—	40

Производственные запасы	Цена, руб./ед.изм	Норма расхода, ед.изм./шт.		Интервал между поставками, день	Норма запаса, день
		Изделие А	Изделие Б		
Топливо	30 % стоимости сырья и основных материалов			–	90
Малоценные и быстро изнашиваемые предметы (МБП)	3 % стоимости сырья и основных материалов			–	50

Средний срок реализации готовой продукции составляет пять дней.

В плановом году предприятие начнет подготовку и освоение новой продукции (изделия Б), которую будет выпускать в следующем году. На эти цели предприятие планирует израсходовать 1500 тыс. руб. Причем затраты на конструкторскую и технологическую подготовку в сумме 1000 тыс. руб. будут списаны на себестоимость изделия А, выпущенного в плановом году. Рассчитать плановые значения показателей оценки уровня использования оборотных средств, считая, что вся произведенная продукция будет реализована по оптовой цене 3000 руб./шт. Средний остаток оборотных средств на начало и конец планового года составит 6 и 2 млн руб.

Решение.

1. Рассчитаем норматив оборотных средств в производственных запасах.

Среднесуточное потребление запасов:

сырья и основных материалов

$$Q_{\text{сут. м}} = Q_{\text{пл.м}} / F_{\text{пл}} = C_{\text{м}} q_{\text{н.м}} N / F_{\text{пл}} = 150 \cdot 7,0 \cdot 60 / 360 = 175 \text{ (тыс. руб.)};$$

покупных полуфабрикатов и комплектующих изделий

$$Q_{\text{сут.ПИ} - 1} = C_{\text{ПИ} - 1} q_{\text{н.ПИ} - 1} N / F_{\text{пл}} = 50 \cdot 4 \cdot 60 / 360 = 33,33 \text{ (тыс. руб.)},$$

$$Q_{\text{сут.П.И} - 2} = \Pi_{\text{П.И} - 2} q_{\text{н.П.И} - 2} N / F_{\text{пл}} = 40 \cdot 7 \cdot 60 / 360 = 46,67 \text{ (тыс. руб.)},$$

$$Q_{\text{сут.П.И} - 3} = \Pi_{\text{П.И} - 3} q_{\text{н.П.И} - 3} N / F_{\text{пл}} = 100 \cdot 1 \cdot 60 / 360 = 16,67 \text{ (тыс. руб.)};$$

вспомогательных материалов

$$Q_{\text{сут.в.м}} = 0,07 \cdot Q_{\text{сут.м}} = 0,07 \cdot 175 = 12,25 \text{ (тыс. руб.)};$$

топлива

$$Q_{\text{сут.т}} = 0,3 \cdot Q_{\text{сут.м}} = 0,30 \cdot 175 = 52,5 \text{ (тыс. руб.)};$$

МБП

$$Q_{\text{сут.МБП}} = 0,03 \cdot Q_{\text{сут.м}} = 0,03 \cdot 175 = 5,25 \text{ (тыс. руб.)}.$$

Нормы запаса сырья, основных материалов и покупных комплектующих изделий приведены в табл. 2.2 в днях.

Норматив производственных запасов

$$\begin{aligned} K_{\text{об. п.з}} &= T_{\text{з.м}} Q_{\text{сут. м}} + \sum T_{\text{з.П.И}} Q_{\text{сут.П.И}} + T_{\text{з.в.м}} Q_{\text{сут. в.м}} + \\ &T_{\text{з.т}} Q_{\text{сут. т}} + T_{\text{з.МБП}} Q_{\text{сут. МБП}} = 14,7 \cdot 175 + 26 \cdot 33,33 + \\ &+ 7,5 \cdot 46,67 + 13 \cdot 16,67 + 40 \cdot 12,25 + 90 \cdot 52,5 + \\ &+ 50 \cdot 5,25 = 9276,065 \text{ (тыс. руб.)}. \end{aligned}$$

2. Рассчитаем норматив оборотных средств в незавершенном производстве.

Начальные материальные затраты в себестоимости изделия

$$\begin{aligned} S_{\text{с}} &= \Pi_{\text{м}} q_{\text{н.м}} + \sum \Pi_{\text{П.И}} q_{\text{н.П.И}} + \mathcal{Z}_{\text{в.м.уд}} + \mathcal{Z}_{\text{т.уд}} + \mathcal{Z}_{\text{МБП.уд}} = \\ &= (1 + 0,07 + 0,3 + 0,03) \cdot 150 \cdot 7,0 + 50 \cdot 4 + 40 \cdot 7 + \\ &+ 100 \cdot 1 = 2050 \text{ (руб.)}. \end{aligned}$$

Коэффициент нарастания затрат

$$k_{\text{н.з}} = (S_{\text{с}} + 0,5 S_{\text{н}}) / S_{\text{пр}} = (2050 + 0,5 \cdot (2800 - 2050)) / 2800 = 0,87.$$

Норматив оборотных средств в незавершенном производстве

$$\begin{aligned} K_{\text{об. н.п}} &= N S_{\text{пр}} T_{\text{ц}} k_{\text{н.з}} / F_{\text{пл}} = 60 \cdot 2800 \cdot 3 \cdot 0,87 / 360 = \\ &= 1218 \text{ (тыс. руб.)}. \end{aligned}$$

Таблица 2.2

Производственные запасы	Норма текущего запаса	Норма страхового запаса	Норма технологического запаса	Норма транспортного запаса	Норма запаса
Сырье и основные материалы	$18/2 = 9$	$0,3 \cdot 9 = 2,7$	3	–	$9 + 2,7 + 3 = 14,7$
Покупные полуфабрикаты и комплектующие изделия:					
ПИ-1	$40/2 = 20$	$0,3 \cdot 20 = 6$	–	–	26
ПИ-2	5	$0,3 \cdot 5 = 1,5$	–	1	7,5
ПИ-3	$20/2 = 10$	$0,3 \cdot 10 = 3$	–	–	13

3. Рассчитаем норматив оборотных средств в расходах будущих периодов

$$K_{\text{об. б.п}} = S_{\text{б.п. н.г}} + S_{\text{б.п}} - S_{\text{сп}} = 1500 - 1000 = 500 \text{ (тыс. руб.)}.$$

4. Определим норматив оборотных средств в запасах готовой продукции на складе предприятия

$$K_{\text{об.г.п}} = Q_{\text{сут.}} T_{\text{з.г.п}} = (N S_{\text{пр}} / F_{\text{к}}) T_{\text{з.г.п}} = (60 \cdot 2800 / 360) \cdot 5 = 2333,333 \text{ (тыс. руб.)}$$

5. Найдем общий норматив оборотных средств предприятия

$$K_{\text{об.общ}} = K_{\text{об.п.з}} + K_{\text{об.н.п}} + K_{\text{об.б.п}} + K_{\text{об.г.п}} = 9276,065 + 1218 + 500 + 2333,333 = 13327,398 \text{ (тыс. руб.)}.$$

6. Рассчитаем общие показатели оценки уровня использования оборотных средств.

Коэффициент оборачиваемости оборотных средств

$$k_{\text{об}} = Q_{\text{р}} / K_{\text{об.с.о}} = 60 \cdot 3000 / ((6000 + 2000) / 2) = 45.$$

Длительность одного оборота (день)

$$T_{\text{об}} = F_{\text{к}} / k_{\text{об}} = 360 / 45 = 8.$$

Коэффициент закрепления оборотных средств в обороте

$$k_{\text{з.об}} = 1 / k_{\text{об}} = 1 / 45 = 0,02.$$

Рентабельность оборотных средств

$$\rho_{\text{об}} = 100\Pi / K_{\text{об.с.о}} = 100 \cdot 60 \cdot (3000 - 2800) / ((6000 + 2000) / 2) = 300 \% \text{ в год};$$

или

$$\rho_{\text{об}} = 100\Pi / (K_{\text{об.с.о}} k_{\text{об}}) = 100 \cdot 60 \cdot (3000 - 2800) / (45(6000 + 2000) / 2) = 6,7 \% \text{ за оборот}.$$

Задача 1. Используя исходные данные рассмотренные в примере, рассчитать норматив оборотных средств в следующем году, когда предприятие планирует дополнительно к изделию А начать производство нового изделия Б в объеме 20 тыс. шт./год (I квартал — 3 тыс. шт., II квартал — 5 тыс. шт., III квартал — 5 тыс. шт., IV квартал — 7 тыс. шт.). Производственная себестоимость изделия Б составит 3100 руб. Длительность производственного цикла — 3,5 дня.

Задача 2. Определить максимальную и среднегодовую потребность предприятия в оборотных средствах для создания производственных запасов, если для выпуска изделия используется три вида материалов, нормы расхода которых и цены закупки представлены в табл. 2.3.

Вид материала	Норма расхода, кг/шт.	Цена, тыс. руб./т	Интервал между поставками, календ. дни
М-1	1	10	16
М-2	0,97	20	20
М-3	1,2	5	30

Поставщики надежные, все материалы поступают в договорные сроки и соответствуют техническим условиям.

План выпуска продукции в соответствии с заключенными договорами: январь — 10 тыс. шт.; с февраля по апрель — по 12 тыс. шт.; с мая по октябрь — по 15 тыс. шт.; ноябрь, декабрь — по 6 тыс. шт.

Задача 3. Рассчитать производственный запас металла и размер оборотных средств в производственных запасах для обеспечения непрерывности выпуска на предприятии массового производства с годовой программой 100 тыс. изделий в год. Коэффициент использования металла в среднем по предприятию составляет 0,87. Цена за тонну металла — 10 000 руб. Масса изделия — 150 кг. Поставки металла осуществляются 2 раза в месяц при страховом запасе в размере трехдневной потребности.

Задача 4. На предприятии для выпуска изделий двух видов (А и Б) используют несколько видов материалов и комплектующих, по которым создают производственные запасы (табл. 2.4).

Рассчитать потребность предприятия в оборотных средствах, если объем выпуска изделия А 3000 шт./год; изделия Б — 1000 шт./год. Длительность производственного цикла изготовления обоих изделий одинакова. При этом суммарная трудоемкость технологических операций составляет 4,5 нормо-ч, каждое изделие проходит испытание и приемочный контроль в течение одного рабочего дня. В процессе производства затраты нарастают равномерно. Доля первоначальных материальных затрат в структуре себестоимости изделия составляет 58 %. Готовая продукция пролеживает на складе в течение трех рабочих дней. Число рабочих дней в году принять равным 260.

Задача 5. Рассчитать средний остаток оборотных средств и их рентабельность, если известно, что предприятие возвращает

Таблица 2.4

Вид производственного запаса		Норма расхода		Ед.изм.	Цена, руб./ед.изм.	Норма запаса, дни
		А	Б			
Основные материалы	Сталь 5	0,13	0,25	кг/шт.	14	30
	Сплав Д16Т	0,47	0,53	кг/шт.	18,5	10
Покупные комплектующие изделия и полуфабрикаты	Геркон	1	1	шт.	10	60
	Вилка	1	1	шт.	17,5	90
	Провод	8	15	м	1,75	90
	Трубка	0,28	0,52	м	6	20

свои оборотные средства в среднем за 18 дней. Плановая прибыль предприятия от реализации продукции составляет 720 тыс. руб./год при объеме реализованной продукции 3600 тыс. руб./год.

Задача 6. Предприятие выпускает три вида изделий. Определить норматив оборотных средств в незавершенном производстве при исходных данных, приведенных в табл. 2.5.

Таблица 2.5

Изделие	Годовая программа выпуска, шт.	Производственная себестоимость изделия, руб.	Доля материальных затрат в структуре себестоимости, %	Длительность производственного цикла, дни
А	2000	3600	40	3
Б	1000	4000	30	4
В	3000	3200	50	2,5

Определить дополнительную потребность в оборотных средствах при увеличении объема выпуска изделия Б до 2000 шт./год, которое приведет к снижению себестоимости изделия на 2,5 %, а доли затрат, равномерно нарастающих в процессе изготовления, до 0,6.

Задача 7. Определить размер оборотных средств в производственных запасах, необходимый сборочному предприятию. Предприятие выпускает изделие А в объеме 100 тыс.шт./год. В состав изделия входит четыре вида комплектующих: К1 — 5 шт.; К2 — 1 шт.; К3 — 2 шт.; К4 — 3 шт., которые предприятие получает в соответствии с графиком поставок (табл. 2.6).

Таблица 2.6

Комплектуемое изделие	Цена, руб./шт.	Ежемесячный график поставок (дата)	Предприятие-поставщик
К1	600	1, 5, 10, 15, 20, 25	I
		3, 10, 20, 25	II
К2	1120	1, 10, 20	I
К3	790	5, 7, 9	III
К4	500	10, 20, 30	II

Страховой запас по всем видам комплектующих составляет 50 % текущего запаса. Технологический запас не предусмотрен. Транспортный запас учитывает возможные нарушения сроков поставок предприятием-поставщиком II и формируется в размере 20 % месячного объема поставок комплектующих данным предприятием.

Задача 8. На предприятии из материала i -го вида изготавливают четыре детали для выпуска изделий А и Б. Технический уровень изделия Б, определяющий его основную эксплуатационную характеристику (надежность), выше уровня изделия А на 12 %. Определить средние значения частных показателей использования оборотных средств (удельной и относительной материалоемкости) при исходных данных, приведенных в табл. 2.7.

Рассчитать резерв экономии материала за счет ликвидации брака при выпуске изделия А в объеме 100 тыс. шт./год, изделия Б — 120 тыс. шт./год.

Задача 9. В состав оборотных средств предприятия входит 80 % нормируемых и 20 % ненормируемых. Структура нормируемых оборотных средств может быть представлена следующим

Деталь	Чистая масса детали, кг	Норма расхода материала, кг/шт.	Фактический расход материала, кг/шт.	Число деталей в изделии	
				А	Б
Д-1	50	57	58	2	2
Д-2	44	50	50	1	2
Д-3	96	98	99	3	2
Д-4	102	117	120	1	1

образом: в производственных запасах — 50 %; в процессе производства — 30 %; в расходах будущих периодов — 10 %; в готовой продукции на складе предприятия — 10 %. За отчетный год объем реализации продукции составил 20 млн руб. при нормативе оборотных средств 5 млн руб. В плановом году предполагается при сохранении объема реализации отчетного года сократить производственные запасы на 20 %, длительность производственного цикла — на 10 %. В связи со снижением спроса срок реализации продукции планируется увеличить на два дня. Определить показатели использования оборотных средств в отчетном и плановом периодах: коэффициент оборачиваемости, длительность одного оборота оборотных средств, их абсолютное и относительное высвобождение.

Задача 10. Рассчитать общие показатели оценки уровня использования оборотных средств (коэффициент оборачиваемости, длительность одного оборота, коэффициент загрузки оборотных средств и рентабельность оборотных средств при использовании их в течение одного оборота) при целевой прибыли предприятия 25 % и следующих исходных данных (табл. 2.8).

Задача 11. За отчетный год объем реализации продукции составил 10 млн руб., среднегодовой размер оборотных средств — 2 млн руб. В плановый период предполагается увеличить объем реализации продукции на 20 % и ускорить оборачиваемость оборотных средств на 10 дней. Рассчитать потребность в оборотных средствах в плановый период. Определить, можно ли изъять из оборота и направить на дальнейшее расширение производства какую-то часть оборотных средств.

Параметр	Дата				
	01.01.2009	01.04.2009	01.07.2009	01.10.2009	01.01.2010
Остаток оборотных средств, тыс. руб.	1000	800	1000	1500	1000
Объем реализованной продукции, тыс. руб.	–	2000	2800	3000	3225

Задача 12. В плановый период предполагается реализовать продукции на 12 млн руб., что на 25 % превышает объем товарной продукции отчетного года. Предприятие располагает собственными оборотными средствами в размере 3 млн руб., которые обеспечивали его потребность в отчетном году, и планирует в следующем году взять кредит в банке на 1 год под 20 % годовых. Определить минимальный размер кредита, который предприятие сможет вовремя погасить, при условии, что уровень использования оборотных средств будет соответствовать показателям отчетного года.

Задача 13. В прошедшем году объем выпуска продукции на предприятии составил 3000 шт., выручка от реализации — 30 млн руб. при общем нормативе оборотных средств 5 млн руб. В планируемом году предприятие увеличивает объем выпуска продукции на 10 %. Требуемый прирост оборотных средств предполагается покрыть за счет ускорения их оборачиваемости. Определить требуемое сокращение длительности одного оборота оборотных средств. Какое минимальное количество продукции должно быть дополнительно реализовано для возврата оборотных средств за ускоренный оборот?

Задача 14. Стоимость товарной продукции предприятия за отчетный квартал составила 5 млн руб. при остатке оборотных средств на начало отчетного квартала 1 млн руб., на начало следующего квартала — 1,5 млн руб. Определить абсолютное и относительное высвобождение оборотных средств вследствие ускорения их оборачиваемости, если известно, что продолжительность одного оборота в отчетном квартале составила 45 дней, а объем товарной продукции — 4,5 млн руб.

Задача 15. Выручка от реализации продукции составила в отчетном году 120 млн руб., а в следующем плановом году планируется 140 млн руб. Число оборотов оборотных средств в отчетном году было шесть, в плановом году предполагается ускорить оборачиваемость, чтобы компенсировать дополнительную потребность в оборотных средствах. Сколько оборотов должны совершить оборотные средства в плановый период, чтобы покрыть дополнительную потребность в них? Какова при этом длительность одного оборота? Рассчитать относительное высвобождение оборотных средств в результате ускорения их оборачиваемости.

Задача 16. Рассчитать размер целевой прибыли предприятия от реализации годового объема выпуска продукции, если общая сумма оборотных средств предприятия в плановом периоде составит 20 млн руб., желаемая рентабельность оборотных средств за один оборот — 12 % при длительности оборота 60 дней.

Задача 17. В структуре оборотных средств предприятия 50 % занимают оборотные средства в производственных запасах; 30 % — в незавершенном производстве. В структуре производственной себестоимости изделия 50 % принадлежит начальным материальным затратам. Предприятие в следующем году планирует снизить себестоимость изделия на 10 % за счет увеличения объема выпуска продукции на 15 % при сокращении длительности цикла на 25 % и нормы расхода материала на 15 %. Предусмотрена также минимизация производственных запасов до уровня суточного потребления. В отчетном году производственный запас обеспечивал потребность производства в основных материалах и комплектующих на семь дней. Определить, как изменится потребность предприятия в оборотных средствах в следующем году.

Глава 3. ПЕРСОНАЛ ПРЕДПРИЯТИЯ И ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ТРУДА

Промышленно-производственный персонал, его состав по категориям и группам. Учет и определение численности персонала на предприятии. Производительность труда и ее измерение на предприятии. Использование показателей выработки и трудоемкости. Факторы повышения производительности труда и их влияние на численность промышленно-производственного персонала.

В связи с наемом и увольнением численность работников предприятия непрерывно меняется, поэтому наличие промышленно-производственного персонала (ППП) предприятия в целом, по отдельным категориям и группам характеризуется показателями: 1) на отчетную дату проведения обследования; 2) средней численностью персонала за соответствующий период.

Во всех случаях принято выделять работников, состоящих в списочном составе предприятия (трудовые книжки должны быть сданы в кадровую службу), и совместителей (продолжительность их рабочего дня не должна превышать 50 % установленной законом для данной категории работников).

Определение средней списочной численности проводится путем суммирования данных о лицах, состоящих в списках предприятия за каждый день отчетного месяца. Сложив эти данные за все календарные дни месяца, получают сумму списочных чисел, которую и делят на число календарных дней месяца, включая рабочие и выходные. При расчете среднесписочного числа работников, состоящих в списках в выходные и праздничные дни, оно принимается равным данным за предшествующий рабочий день.

Кадровые службы предприятий ведут учет не только общего числа принятых и уволенных за данный период работников, но и распределение их по источникам поступления и направлениям выбытия. Среди направлений выбытия выделяют так называемый излишний оборот рабочей силы, или текучесть кадров: увольнение по собственному желанию, за прогулы, в связи с решениями судов. Для оценки качества работы с кадрами предприятия используется система показателей, характеризующих интенсивность их оборота и детализирующих особенности этого оборота. Основные показатели этой системы представлены ниже.

1. Коэффициент интенсивности оборота по приему (отношение числа принятых за период работников \mathcal{C}_{Π} к среднему списочному их числу $\mathcal{C}_{\text{с}}$): $K_{\Pi} = \mathcal{C}_{\Pi} : \mathcal{C}_{\text{с}}$.

2. Коэффициент оборота по выбытию (отношение числа выбывших за период работников $\mathcal{C}_{\text{в}}$ к среднесписочному их числу): $K_{\text{в}} = \mathcal{C}_{\text{в}} : \mathcal{C}_{\text{с}}$.

3. Коэффициент текучести (отношение числа выбывших за период работников по перечисленным выше причинам, принадлежа-

щим к текучести кадров, $\mathcal{C}_{\text{в.т}}$, к среднесписочному числу работников за тот же период: $K_{\text{т}} = \mathcal{C}_{\text{в.т}} : \mathcal{C}_{\text{с}}$.

4. Коэффициент замещения, равный отношению разности числа принятых и выбывших работников к среднесписочному их числу: $K_{\text{з}} = (\mathcal{C}_{\text{п}} - \mathcal{C}_{\text{в}}) : \mathcal{C}_{\text{с}}$.

5. Коэффициент постоянства кадров (отношение числа работников, проработавших весь отчетный период, к их числу на конец этого периода): $K_{\text{пост}} = (\mathcal{C}_{\text{н}} - \mathcal{C}_{\text{в}}) / \mathcal{C}_{\text{к}}$, где $\mathcal{C}_{\text{н}}$ и $\mathcal{C}_{\text{к}}$ — соответственно численность на начало и конец периода.

Производительность труда (эффективность затрат труда) в материальном производстве — это способность работников производить в единицу рабочего времени то или иное количество материальных благ. Для измерения производительности живого труда на предприятиях применяют *выработку продукции в единицу рабочего времени и трудоемкость продукции*.

Основным показателем выработки, используемым для измерения производительности труда, является *месячная выработка продукции* (валовой, товарной, чистой) на одного работника (рабочего), которая определяется по формуле

$$q = N_{\text{мес}} / P_{\text{с.п}},$$

где $N_{\text{мес}}$ — объем продукции за месяц (квартал, год); $P_{\text{с.п}}$ — среднесписочное количество промышленно-производственного персонала (рабочих).

Другой показатель производительности труда — *трудоемкость* — представляет сумму затрат живого труда на производство единицы продукции:

$$T_{\text{пр}} = T / N,$$

где T — продолжительность рабочего времени, затраченного на производство данного объема продукции; N — объем продукции в натуральном выражении.

Для характеристики изменения уровня производительности труда пользуются индексным методом. Индексом производительности труда I называется отношение абсолютного уровня производительности труда (*выработки*) за данный период к уровню базового периода:

$$I = 100(q_{\text{пл}} / q_{\text{баз}}),$$

где $q_{\text{пл}}$, $q_{\text{баз}}$ — средняя выработка за единицу рабочего времени в плановый и базовый периоды.

Факторами повышения производительности труда называют объективные условия (причины), определяющие возможности этого повышения.

1. Повышение технического уровня производства: введение прогрессивной технологии, механизации и автоматизации производственных процессов. Например, в результате замены оборудования более производительным появляется возможность высвобождения (условного) части рабочих, определяемой по формуле

$$\Delta P = P k_{p.o} \Delta \mathcal{E}_p / 100 \cdot 100,$$

где ΔP — число условно высвобожденных рабочих; P — численность работающих; $k_{p.o}$ — удельный вес персонала непосредственно работающего на оборудовании, %; $\Delta \mathcal{E}_p$ — экономия численности рабочих, %.

Экономии численности определяют по формуле

$$\Delta \mathcal{E}_p = k \left(100 - 100 \cdot 100 n_o / (100 n_1 + P n_2) \right),$$

где n_o — общее количество оборудования; n_1 — число незаменимого оборудования; n_2 — число заменяемого оборудования; P — уровень производительности нового оборудования по отношению к заменяемому, %; k — коэффициент срока эксплуатации оборудования (рассчитывается как отношение срока эксплуатации оборудования после мероприятия к числу месяцев в году).

2. Совершенствование управления, организации производства и труда: повышение норм выработки и обслуживания, реконструкция рабочего места с целью рациональной организации и т. д. Например, высвобождение рабочих за счет сокращения потерь рабочего времени определяется по формуле

$$\Delta P = (P k_p / 100) (\eta_b - \eta_{пл}) / (100 - \eta_{пл}),$$

где k_p — удельный вес рабочих в численности ППП; η_b , $\eta_{пл}$ — потери рабочего времени соответственно в базовый и плановый периоды, %.

3. Изменение объема и структуры производства: относительное уменьшение ППП в связи с ростом объема производства, изменение удельного веса отдельных видов продукции, доли покупных изделий и полуфабрикатов по кооперативным поставкам. Например, увеличение объема производства при постоянной численно-

сти приводит к условному высвобождению ППП, которое можно рассчитать по формуле

$$\Delta P = P_6(q_{\text{п}} - q_{\text{р}})/100,$$

где P_6 — численность персонала в базовый период; $q_{\text{п}}$ — плановый рост объема производства, %; $q_{\text{р}}$ — плановое уменьшение численности работающих (кроме рабочих), %.

В результате воздействия различных факторов повышается производительность труда. Прирост производительности труда в расчете на одного работающего определяют через сокращение численности ППП:

$$\Delta P_{\text{т}} = 100 \sum_1^n \Delta P / (P_{\text{сп}} - \sum_1^n \Delta P),$$

где $P_{\text{сп}}$ — численность работников, рассчитанная по выработке в базовый период на объем продукции планируемого периода.

Пример 1. По данным табл. 3.1 определить среднесписочную численность работников за месяц, коэффициенты, характеризующие интенсивность оборота кадров (коэффициент интенсивности оборота по приему, коэффициент интенсивности оборота по выбытию, коэффициент текучести, коэффициент замещения).

Таблица 3.1

Период, день	Число работников, состоящих в списках, чел.	Число совместителей, чел.	Примечание
1—3	350	30	—
4—5	345	28	—
6—7	—	—	Выходные дни
8—10	348	26	—
11—12	350	24	—
13—14	—	—	Выходные дни
15—16	347	26	—
17—19	346	22	—
20—21	—	—	Выходные дни

Период, день	Число работников, состоящих в списках, чел.	Число совме- стителей, чел.	Примечание
22—23	342	24	—
24	343	26	—
25—26	347	24	—
27—28	—	—	Выходные дни
29—30	349	26	—

За указанный месяц было уволено по собственному желанию 12 чел., за прогулы — 2 чел., по решению суда — 1 чел.

Решение.

1. Среднесписочная численность работников

$$[3 \cdot (350 + 0,5 \cdot 30) + 4 \cdot (345 + 0,5 \cdot 28) + 3 \cdot (348 + 0,5 \cdot 26) + 4 \cdot (350 + 0,5 \cdot 24) + 2 \cdot (347 + 0,5 \cdot 26) + 5 \cdot (346 + 0,5 \cdot 22) + 2 \cdot (342 + 0,5 \cdot 24) + 1 \cdot (343 + 0,5 \cdot 26) + 4 \cdot (347 + 0,5 \cdot 24) + 2 \cdot (349 + 0,5 \cdot 26)] / 30 = 360 \text{ чел.}$$

2. Коэффициент интенсивности оборота по приему

$$K_{\text{п}} = \frac{12 + 4}{360} = 0,04.$$

3. Коэффициент интенсивности оборота по выбытию

$$K_{\text{в}} = \frac{13 + 6}{360} = 0,05.$$

4. Коэффициент текучести $K_{\text{т}} = \frac{15}{360} = 0,04.$

5. Коэффициент замещения $K_{\text{з}} = \frac{(16 - 19)}{360} = -0,008.$

Пример 2. Численность работников на предприятии в течение года возросла с 120 до 150 чел., при этом объем производства продукции за этот же период увеличился с 240 млн руб. до 320 млн руб. Определить, сколько процентов из прироста объема производства связано с увеличением производительности труда, а сколько с ростом численности?

Решение.

1. Прирост численности работников (%)

$$P_{\text{сп}} = \frac{150 - 120}{120} \cdot 100 = 25.$$

2. Прирост объема производства (%)

$$\Delta N = \frac{320 - 240}{240} \cdot 100 = 33.$$

3. Прирост объема производства за счет повышения производительности труда (%)

$$\Delta P_{\text{т1}} = 100 - \frac{25}{33} \cdot 100 = 76.$$

4. Прирост объема производства за счет роста численности работников (%)

$$\Delta P_{\text{т2}} = 100 - 76 = 24.$$

Задача 1. В текущем году запланирован 8 %-ный рост выпуска продукции при 3,5 %-ном росте производительности труда по сравнению с прошедшим годом. Определить относительный рост численности работающих на предприятии (%).

Задача 2. Согласно плану, объем выпуска продукции предприятием в текущем году должен достигнуть 1080 млн руб., при этом выработку планируется повысить на 4 %. Объем выпуска продукции в базовом году составлял 950 млн руб. при среднесписочной численности работающих 650 чел. Определить плановую численность работающих.

Задача 3. Объем нормативно-чистой продукции в базовый период составил 870 млн руб. при численности ППП 450 чел. Определить численность работающих в плановый период, если известно, что выпуск продукции возрастет по сравнению с базовым вариантом на 3,1 %, а выработка увеличится на 2 %.

Задача 4. Определить, на сколько процентов запланирован рост производительности труда по сравнению с базовым годом, если число работающих в базовом году составляло 1250 чел. Для выполнения производственной программы планового года, равной по трудоемкости плану базового года, число работающих установлено в 1170 чел.

Задача 5. По плану выпуск продукции заводом должен вырасти на 5 %. Число работающих в базовом году составило 3400 чел., в плановом оно сократится на 120 чел. Определить запланированный рост (%) выработки на одного работающего, если известно, что в базовом году завод изготовил продукции на 5170 млн руб.

Задача 6. Объем продукции в отчетном году вырос по сравнению с базовым на 6,3 %, а среднесписочная численность работающих увеличилась на 2,1 %. Определить, на сколько увеличилась выработка (%) в отчетном году.

Задача 7. Производительность труда на заводе увеличилась на 5 %, а численность ППП сократилась на 1,7 %. Определить рост товарной продукции (%).

Задача 8. На предприятии в отчетном году численность ППП составила 4200 человек, в том числе рабочих 3400, из них основных – 2900. В плановом году выпуск продукции увеличится по сравнению с отчетным на 4 %. Численность основных рабочих растет пропорционально увеличению объема производства, вспомогательных — в половинном размере. Определить рост производительности труда и экономию рабочей силы за счет увеличения объема производства.

Задача 9. Определить долю выполнения плана (%) по выработке продукции в расчете на одного работающего и одного рабочего. На сколько повысилась выработка по сравнению с базовым периодом. Исходные данные приведены в табл. 3.2.

Таблица 3.2

Показатели	Базовый год	Отчетный год	
		по плану	фактически
Нормативно-чистая продукция, млн руб.	1810	1990	2075
Численность работающих, чел.	2100	2190	2230
Численность рабочих, чел.	1300	1330	1415

Задача 10. По отчетным данным на предприятии отработано за год 50 760 тыс. чел-ч. При этом общие потери времени за указанный период составили 432 тыс. чел-ч. Определить повышение производительности труда (%) при условии сокращения потерь рабочего времени на 50 %.

Задача 11. В плановом году машиностроительный завод в порядке кооперирования получит 1760 т. литья. В отчетном году литье изготавливалось на заводе, причем трудоемкость изготовления

1 т литья составляла 182 нормо-ч, а общая трудоемкость изготовления всей продукции заводом — 720 тыс. нормо-ч. В плановом году объем производства должен увеличиться по сравнению с отчетным на 5,4 %. Определить запланированный рост производительности труда.

Задача 12. Удельный вес поставок комплектующих изделий на завод в порядке кооперирования в отчетном году составлял 14 % общей трудоемкости продукции. В связи с расширением кооперированных связей поставки на плановый год должны увеличиться на 3 %. Среднее число работающих установлено на плановый год в 2380 чел исходя из выработки продукции отчетного года. Определить возможное уменьшение числа работающих и увеличение их средней выработки в плановый период по сравнению с отчетным.

Задача 13. В плановом году объем выпуска продукции увеличится на 7 %, удельный вес кооперированных поставок в валовой продукции возрастет с 6 до 13 %. Численность работающих в базовом году — 3750 чел. Определить рост выработки и экономию рабочей силы в результате увеличения кооперированных поставок.

Задача 14. В связи с проведенными организационно-техническими мероприятиями выработка на одного работающего при обработке шестерни в текущем году по сравнению с предыдущим повысилась на 12,3 %, а трудоемкость изготовления валов сократилась на 6 %. Определить, на сколько процентов сократилась трудоемкость обработки шестерни и повысилась производительность труда при обработке.

Задача 15. С первого января планового года на предприятии будет дополнительно установлено 38 станков, производительность которых выше производительности действующих на 30 %. Кроме того, в результате модернизации 52 станков их производительность увеличится на 20 %. Станочный парк составляет в текущем году 573 единицы, обслуживаемые 950 рабочими. Определить общий рост производительности оборудования (%) в планируемом году и число высвобождаемых рабочих.

Задача 16. В июле месяце эффективный фонд времени одного производственного рабочего был равен 152 ч, а в августе в результате проведения ряда организационно-технических мероприятий запланировано увеличить его на 6 %. Определить, на сколько процентов должна повыситься производительность труда в результате

улучшения использования рабочего времени.

Задача 17. В результате внедрения специальной технологической оснастки норма времени на обработку детали будет сокращена на 16 %. Определить, на сколько возрастет производительность труда.

Задача 18. В результате проведения организационно-технических мероприятий потери от брака на предприятии снизились с 1,2 до 0,7 %. Определить рост производительности труда.

Задача 19.

В результате изменения технологического процесса потери от брака на предприятии снизились с 1,3 до 0,8 %. Число рабочих на предприятии — 570 чел. Определить число высвобождаемых рабочих.

Задача 20. Благодаря внедрению ряда организационно-технических мероприятий потери рабочего времени должны снизиться с 9 до 5 %. Удельный вес производственных рабочих в общей численности ППП составлял до проведения мероприятий 67 %, а после увеличился на 4 %. Определить запланированный рост производительности труда.

Задача 21. Количество ППП на предприятии — 1750 чел. Фактически каждым работником отработано за год 1865 ч. В плановом году фактическое время работы каждого работника запланировано увеличить на 12 ч. Удельный вес производственных рабочих в общей численности работающих составляет 55 %. Кроме того, в плановом году предполагается на 21 % снизить потери от брака, составляли выше 1,5 %. Определить число рабочих, которые могут быть высвобождены в результате мероприятий по совершенствованию производства.

Задача 22. На машиностроительном предприятии в отчетном году изготовлено 3470 станков нескольких типов стоимостью 4955 млн руб. Трудоемкость по затратам труда основных рабочих составила 3730 тыс. нормо-ч. В плановом году станки выпускают в количестве 3900 шт., но в ином сочетании чем в отчетный период. Стоимость их должна быть 5578 млн руб., а трудоемкость — 4020 тыс. нормо-ч (по нормам отчетного года). Выполнение норм выработки в плановом году предполагается 108 %, фонд полезного времени одного рабочего — 1820 ч. Определить возможное уменьшение численности основных рабочих.

Задача 23. Расчетная численность ППП — 2300 чел. Условная экономия численности (в среднем за год) будет зависеть от следующих факторов (чел.): повышения технического уровня производства (76); улучшения организации труда (57); роста объема производства (влияние увеличения объема производства на изменение численности работающих) (65); структурных изменений в плане производства и прочего (27).

Определить рост производительности труда в зависимости от отдельных факторов, а также всей совокупности.

Задача 24. Среднесписочная численность работников в базовом году — 1300 чел. С 1 июня заменяются 23 единицы устаревшего оборудования. Как на старом, так и на новом оборудовании работает 31 чел. Производительность нового оборудования на 30 % выше старого. Определить рост производительности труда за счет совершенствования технического уровня производства.

Задача 25. Дневная выработка на одного рабочего возрастает с 5900 до 6100 руб., а число выходов на работу в среднем на одного рабочего — с 245 до 249. Определить, на сколько увеличится годовая выработка.

Задача 26. В плановом году по сравнению с отчетным намечено увеличить выпуск продукции на 5,5 %, фактическое число дней работы одного основного рабочего — с 275 до 279. Кроме того, предполагается сократить внутрисменные потери времени в среднем на одного рабочего с 9 до 4 %. Численность промышленного персонала составляет 2960 чел., в том числе рабочих — 2100, из них основных — 1600. Определить рост производительности труда и экономию рабочей силы.

Задача 27. В планируемый период выработка продукции (%) в среднем на одного работающего изменится так:

снизится за счет технического прогресса на 6, улучшения использования рабочего времени на 6, роста объема производства на 5;

увеличится за счет уменьшения доли кооперированных поставок на 3, изменения структуры производства на 2. Среднесписочная численность ППП в базовом году составит 3500 чел., рост выпуска продукции — 12 %. Определить экономию рабочей силы и рост производительности труда.

Задача 28. За отчетный период выпущено 180 тыс. комплектов деталей при числе работающих 380 чел. В плановом году

предусматривается увеличить выпуск комплектов в 1,3 раза при росте числа работающих на 95 чел. Определить среднегодовую выработку и ее изменение в плановый период.

Глава 4. ЗАТРАТЫ. СЕБЕСТОИМОСТЬ

Затраты, их содержание и классификация по различным признакам. Смета затрат на производство: назначение, элементы затрат. Информация, необходимая для планирования затрат на производство. Расчет себестоимости единицы продукции по статьям калькуляции. Прямые и косвенные затраты. Распределение косвенных затрат по номенклатуре производимой продукции. Роль переменных и условно-постоянных затрат в формировании затрат на производство и себестоимости единицы продукции. Понятие маржинальной прибыли.

Затраты — потребленные или планируемые к потреблению ресурсы для производства и реализации продукции и услуг предприятия в стоимостном выражении.

Основные классификации затрат, используемые в учете.

- По способу отнесения на объект учета:

прямые затраты — те, которые можно точно отнести на калькулируемый объект (продукт, услугу, подразделение), например материальные затраты в единице продукции, заработная плата основных производственных рабочих в единице продукции;

косвенные затраты — те, отнесение которых непосредственно на калькулируемый объект невозможно или трудоемко; эти затраты распределяются на продукты, услуги или подразделения пропорционально каким-либо заранее выбранным экономическим базам (ключам) — заработная плата основных производственных рабочих, прямые затраты, численность персонала; примером таких затрат могут быть заработная плата административно-управленческого персонала, платежи за коммунальные услуги, аренду помещений.

- По характеру реагирования на изменение объемов производства:

переменные затраты, изменяются в зависимости от объемов производства (материальные затраты, затраты на технологическую энергию);

постоянные затраты, не зависят от изменений объемов производства (заработная плата управляющего и обслуживающего персонала, амортизационные отчисления, коммунальные платежи).

В целях определения общих затрат на производство всей продукции и затрат, идущих на единицу продукции, на предприятии проводится *группирование затрат* по следующим признакам.

- По *экономически однородным элементам*, осуществляется с целью исчисления общей суммы затрат предприятия, которая складывается из затрат разных элементов. Экономический элемент — это группа затрат, имеющая общее экономически однородное содержание, независимое от объектов или назначений, вызывающих затраты по этим элементам. Как правило, выделяют следующие элементы:

- материальные затраты;

- затраты на оплату труда и отчисления на социальные нужды;

- затраты на амортизацию основных фондов;

- прочие.

Группирование затрат по элементам используют при формировании сметы затрат на производство.

- По *объектам калькуляции*. Калькулированием называют расчет затрат по определенному объекту (продукту, заказу, услуге, подразделению). Размер затрат на единицу объекта называют его себестоимостью. Используют для ценообразования и проверки компенсации затрат доходами от реализации.

В расчете себестоимости прямые затраты (методом прямого счета) точно определяются на единицу калькулируемого объекта, косвенные затраты требуют распределения. Распределение проводится путем расчета коэффициента (ставки) распределения по выбранной базе:

$$k_p = S_{\text{косв}}/B_p,$$

где k_p — коэффициент (ставка) распределения; $S_{\text{косв}}$ — размер распределяемых косвенных затрат; B_p — размер базы распределения.

При этом

$$S_{\text{косв.пр}} = k_p \cdot B_{\text{пр}},$$

здесь $S_{\text{косв.пр}}$ — косвенные затраты, отнесенные на продукт; $B_{\text{пр}}$ — число единиц базы распределения, приходящееся на продукт.

Типовые базы распределения косвенных затрат таковы:

- заработная плата основных производственных рабочих (ОПР);

- время работы оборудования (ставка распределения называется коэффициентом машино-часа);
- время работы ОПР;
- выпуск продукции в натуральном выражении;
- сумма затрат на основные материалы;
- сумма прямых затрат.

Например, цеховые и общепроизводственные затраты могут быть распределены между разными видами продукции пропорционально сумме основной заработной платы ОПР и затрат на содержание и эксплуатацию оборудования. Отношение цеховых расходов к этой сумме определяется (%) по формуле

$$k_{\text{ц}} = [S_{\text{ц}} / (L_{\text{р.ц}} + S_{\text{ц.об}})] 100,$$

где $S_{\text{ц}}$ — цеховые затраты; $L_{\text{р.ц}}$ — фонд основной заработной платы ОПР; $S_{\text{ц.об}}$ — затраты по цеху на содержание и эксплуатацию оборудования технологического оборудования.

По степени готовности продукции к реализации выделяют следующие виды себестоимости:

- технологическую;
- цеховую;
- производственную;
- полную.

Технологическая себестоимость изделия $S_{\text{техн}}$ — часть его себестоимости, определяемая суммой затрат на осуществление технологических процессов изготовления изделия. Она включает все прямые затраты и расходы, связанные с содержанием и эксплуатацией технологического оборудования, с помощью которого изготавливается продукция:

$$S_{\text{техн}} = S_{\text{мат}} - S_{\text{от}} + S_{\text{т}} + S_{\text{э}} + L_{\text{п.з.п}}(1 + k_{\text{д}})(1 + k_{\text{ЕЧН}}) + S_{\text{с.о}},$$

где $S_{\text{мат}}$ — затраты на материалы и полуфабрикаты; $S_{\text{от}}$ — реализационная цена возвратных отходов; $S_{\text{т}}, S_{\text{э}}$ — затраты на технологические топливо и энергию; $L_{\text{п.з.п}}$ — основная заработная плата ОПР по изготовлению данного изделия; $k_{\text{д}}$ — коэффициент дополнительной заработной платы; $k_{\text{ЕЧН}}$ — коэффициент (ставка) единого социального налога; $S_{\text{с.о}}$ — расходы на содержание и эксплуатацию технологического оборудования.

Цеховая себестоимость включает затраты цеха на производство продукции, т. е. технологическую себестоимость и цеховые расходы:

$$S_{\text{цех}} = S_{\text{техн}} + k_{\text{ц}} B_{\text{пр}},$$

где $S_{\text{техн}}$ — технологическая себестоимость изделия; $k_{\text{ц}}$ — коэффициент распределения цеховых затрат; $B_{\text{пр}}$ — число единиц базы распределения, приходящееся на продукт.

Производственная себестоимость включает помимо цеховой себестоимости общепроизводственные расходы, потери от брака, расходы по освоению и подготовке производства:

$$S_{\text{пр}} = S_{\text{цех}} + k_{\text{о.з}} B_{\text{пр}} + S_{\text{т.п.п}} + S_{\text{бр}} + S_{\text{пр}},$$

где $S_{\text{цех}}$ — цеховая себестоимость изделия; $k_{\text{о.з}}$ — коэффициент распределения общепроизводственных затрат; $B_{\text{пр}}$ — число единиц базы распределения, приходящееся на продукт; $S_{\text{т.п.п}}$ — расходы по подготовке и освоению новых конструкций; $S_{\text{бр}}$ — расходы, связанные с браком; $S_{\text{пр}}$ — прочие производственные расходы.

Полная себестоимость включает производственную себестоимость и внепроизводственные расходы:

$$S_{\text{полн}} = S_{\text{пр}}(1 + k_{\text{вн}}),$$

где $S_{\text{пр}}$ — производственная себестоимость изделия; $k_{\text{вн}}$ — коэффициент внепроизводственных затрат.

В целях управления затратами проводится *группирование затрат по месту возникновения*, позволяющее отражать затраты по отдельным структурным подразделениям предприятия и лицам, за них отвечающим. Организация такого учета дает возможность контролировать формирование затрат и обоснованно распределять косвенные затраты по носителям.

Для принятия управленческих решений, например об ассортименте продукции, наряду с калькуляцией и полным распределением затрат целесообразно использовать калькуляцию с включением в себестоимость продукции только переменных затрат. Система учета и калькулирования неполной себестоимости называется *директ-костинг*.

Разница между выручкой (ценой) и переменными затратами называется *маржинальной прибылью*.

Расчет маржинальной прибыли на единицу продукции проводят по формуле

$$МП_{ед} = Ц - S_{пер.ед},$$

где $МП_{ед}$ — маржинальная прибыль в единице изделия; $Ц$ — цена изделия; $S_{пер.ед}$ — переменные затраты в единице изделия.

Маржинальная прибыль на объем продаж

$$МП = Q - S_{пер.сум},$$

где $МП$ — маржинальная прибыль; Q — выручка от реализации продукции; $S_{пер.сум}$ — суммарные переменные затраты.

Пример. Предприятие производит три вида изделий. Используя информацию, представленную в табл. 4.1, рассчитать:

1) полную себестоимость каждого изделия с распределением косвенных затрат пропорционально заработной плате ОПР;

2) долю маржинальной прибыли в цене изделия.

Проанализировать ассортимент изделий с точки зрения выгодности производства и реализации, определив долю каждого вида изделия в общем объеме маржинальной прибыли.

Таблица 4.1

Показатель	Изделие		
	А	Б	В
Затраты на материалы и комплектующие изделия, д.е./шт.	1500	2000	1300
Затраты на заработную плату ОПР, д.е./шт.	500	300	550
Цена реализации, д.е./шт.	5000	6000	5500
Объем реализации, шт./год	1000	900	1400
Косвенные (постоянные) затраты, д.е./год	4 620 000		

1. Полную себестоимость изделий рассчитываю по формуле

$$S_{полн} = S_{мат} + L_{п.з.п} + k_{косв}L_{п.з.п},$$

где $S_{мат}$ — затраты на материалы и комплектующие в единице изделия; $L_{п.з.п}$ — затраты на заработную плату ОПР в единице изделия; $k_{косв}$ — коэффициент распределения косвенных затрат.

Определим коэффициент распределения косвенных затрат, используя в качестве базы распределения заработную плату ОПР:

$$k_{\text{косв}} = S_{\text{косв}} / L_{\text{р.ц}},$$

где $S_{\text{косв}}$ — косвенные затраты; $L_{\text{р.ц}}$ — фонд заработной платы ОПР. В рассматриваемом примере

$$k_{\text{косв}} = 4\,620\,000 / (500 \cdot 1000 + 300 \cdot 900 + 550 \cdot 1400) = 3.$$

Тогда себестоимости изделий будут соответственно

$$S_{\text{полнА}} = 1500 + 500 + 3 \cdot 500 = 3500 \text{ д.е./шт.},$$

$$S_{\text{полнБ}} = 2000 + 300 + 3 \cdot 300 = 3200 \text{ д.е./шт.},$$

$$S_{\text{полнВ}} = 1300 + 550 + 3 \cdot 550 = 3500 \text{ д.е./шт.}$$

2. Доля маржинальной прибыли в цене изделия определяется по формуле

$$\epsilon_{\text{МП/Ц}} = \text{МП}_{\text{ед}} / \text{Ц},$$

где $\text{МП}_{\text{ед}}$ — маржинальная прибыль в единице изделия; Ц — цена изделия.

Маржинальную прибыль в единице изделия рассчитывают как

$$\text{МП}_{\text{ед}} = \text{Ц} - S_{\text{пер.ед}},$$

где $S_{\text{пер.ед}}$ — переменные затраты в единице изделия.

Тогда

$$\text{МП}_\text{А} = 5000 - (1500 + 500) = 3000 \text{ д.е./шт.},$$

$$\text{МП}_\text{Б} = 6000 - (2000 + 300) = 3700 \text{ д.е./шт.},$$

$$\text{МП}_\text{В} = 5500 - (1300 + 550) = 3650 \text{ д.е./шт.},$$

соответственно

$$\epsilon_{\text{МПА/ЦА}} = 3000 / 5000 = 0,60,$$

$$\epsilon_{\text{МПБ/ЦБ}} = 3700 / 6000 = 0,62,$$

$$\epsilon_{\text{МПВ/ЦВ}} = 3650 / 4500 = 0,66.$$

Для выявления приоритетных типов изделий рассчитаем долю каждого их вида в общем объеме маржинальной прибыли предприятия:

$$\epsilon_{i\text{МП}} = \Sigma \text{МП}_i / \Sigma \text{МП},$$

где $\Sigma \text{МП}_i$ — суммарная маржинальная прибыль изделия по годовому объему реализации; $\Sigma \text{МП}$ — суммарная маржинальная прибыль по всему ассортименту.

Маржинальная прибыль в единице изделия была рассчитана ранее. Определим суммарную маржинальную прибыль по всему ассортименту:

$$\Sigma \text{МП} = 3000 \cdot 1000 + 3700 \cdot 900 + 3650 \cdot 1400 = 11\,440\,000 \text{ д.е./год.}$$

Тогда доля маржинальной прибыли каждого изделия в общем объеме маржинальной прибыли будет

$$\epsilon_{\text{АМП}} = 3000 \cdot 1000 / 11\,440\,000 = 0,26,$$

$$\epsilon_{\text{БМП}} = 3700 \cdot 900 / 11\,440\,000 = 0,29,$$

$$\epsilon_{\text{ВМП}} = 3650 \cdot 1400 / 11\,440\,000 = 0,45.$$

Приоритетный ряд будет выглядеть так:

изделие В 0,45,

изделие Б 0,29,

изделие А 0,26.

Таким образом, предприятию выгодно производить и реализовывать в первую очередь изделие В, так как оно имеет бóльшую долю в общем объеме маржинальной прибыли и вносит наибольший вклад в покрытие постоянных затрат и формирование прибыли предприятия.

Задача 1. Масса заготовки вала руля — 8,5 кг. Масса заготовки после обработки за вычетом отходов составляет 7 кг. Цена заготовки — 600 д.е. Цена отходов — 2500 д.е. за тонну. Заработная плата на всех операциях вала — 280 д.е. Расходы по цеху не превышают 250 %, общепроизводственные расходы — 130 % заработной платы рабочих. Расходы, связанные с реализацией, составили 5 % производственной себестоимости. Определить цеховую, производственную и полную себестоимость изделия.

Задача 2. Определить себестоимость изделий А и Б, производимых в объеме 100 и 50 шт./год соответственно, если затраты на материалы и комплектующие при изготовлении изделия А — 750, Б — 700 д.е./шт. Заработная плата на всех операциях при изготовлении изделия А — 1000, изделия Б — 2000 д.е. Косвенные затраты фирмы, выпускающей эти изделия, — 800 000 д.е./год.

Задача 3.

Сформировать смету затрат на производство в планируемом году. Данные по показателям представлены в табл. 4.2.

Таблица 4.2

Планируемые показатели	Значение
Выручка от реализации, млн д.е./ год	100
Фондоемкость продукции	0,8
Материалоемкость продукции	0,3
Энергоемкость продукции	0,2
Среднегодовая заработная плата одного работника, млн д. е.	0,36
Численность персонала, чел.	100
Средневзвешенная норма амортизации, %/год	8
Единый социальный налог от начисленной заработной платы, %	26
Прочие затраты, млн д.е./год	6

Задача 4. В предшествующем году заводом было изготовлено 60 тыс. изделий по себестоимости 1400 д.е./шт. В текущем году в результате удорожания комплектующих переменные затраты на производство продукции увеличились по сравнению с предыдущим годом на 1850 тыс. д.е. В связи с ростом объема производства условно-постоянные расходы в расчете на единицу продукции сократились с 650 до 500 д.е. Определить:

- прирост объемов производства;
- себестоимость изделия в текущем году;
- годовую экономию в результате снижения себестоимости.

Задача 5. Определить полную себестоимость производимых на предприятии изделий, используя информацию, представленную в табл. 4.3.

Задача 6.

На предприятии изготавливается изделие А из листового металлопроката. Масса заготовки с учетом отходов из-за некратности металлопроката составляет 4,2 кг. Цена металла — 950 д.е./кг. При составлении отчета были выявлены отклонения текущих издер-

Показатели	Значение показателя
Стоимость основных материалов, д.е./ шт.	5000
Стоимость комплектующих и покупных полуфабрикатов, руб./шт.	1800
Коэффициент транспортно-заготовительных расходов	0,07
Технологическая трудоемкость изготовления изделия, ч/шт.	50
Средняя тарифная ставка ОПР, д.е./ час	125
Дополнительная заработная плата ОПР от основной заработной платы, %	20
Единый социальный налог от начисленной заработной платы, %	26
Коэффициент косвенных расходов от основной заработной платы, %	50

жек от плановых по нескольким статьям затрат. Установить возможные причины отклонений отчетных показателей от плановых. Провести анализ себестоимости единицы продукции. Рассчитать значение отклонений по статьям затрат «Сырье и материалы» за вычетом возвратных отходов, «Заработная плата», «Расходы по содержанию и эксплуатации оборудования», вызванных тем, что поставленный на предприятие металлопрокат имеет отклонения габаритных размеров от заданных по техническим условиям. Толщина листа по техническим условиям должна быть 5 мм, фактически — 5,2 мм. Отходы в результате отклонения размеров раскроя уменьшают плановую массу заготовки на 0,5 %. Некачественный металлопрокат требует дополнительной механической обработки изделия, что приводит к повышению ее трудоемкости в целом на 4,7 мин. Часовая тарифная ставка станочника — 72 д.е./ч. Стоимость оборудования — 12 000 д.е., норма амортизации — 15 %/год. Предприятие работает в одну смену. Годовой фонд рабочего времени — 1870 ч.

Задача 7. Предприятие производит три вида продукции. Исходная информация по изделиям приведена в табл. 4.4.

Таблица 4.4

Показатель	Изделие		
	А	В	С
Прямые переменные затраты, д.е./шт.	2000	4000	15 000
Цена реализации, д.е./ шт.	4500	8000	35 000
Объем реализации, шт./мес.	20	15	10

Постоянные затраты предприятия составляют 240 тыс. д.е./мес.
Определить:

— маржинальную прибыль по продуктам и суммарную по предприятию за месяц;

— долю маржинальной прибыли в цене изделия.

Задача 8. При формировании месячной производственной программы, целью которой является максимизация прибыли предприятия, необходимо сделать выбор в пользу производства одного из двух изделий. Следует учесть, что предприятие, имеет ограниченный ресурс по производственным мощностям 2000 машино-ч в месяц. Исходная информация приведена в табл. 4.5.

Таблица 4.5

Показатель	Изделие	
	А	В
Цена реализации, д.е./ шт.	2000	3000
Переменные затраты, д.е./ шт.	1400	1800
Выработка продукции шт./ч	5	2

Задача 9. Анализируя устойчивый рост себестоимости продукции, руководство предприятия пришло к выводу о необходимости оптимизации затрат. Для улучшения материально-технического снабжения был осуществлен поиск альтернативных поставщиков материалов и комплектующих, что позволило снизить материальные затраты. Были проанализированы затраты на рекламу и выделены наиболее действенные рекламные источники, финансирование остальных было прекращено. Акцентируя внимание на более эффективных видах рекламы, предприятию удалось привлечь но-

вых заказчиков. Данные по показателям до проведения мероприятий и после них приведены в табл. 4.6.

Таблица 4.6

Показатель	До проведения мероприятий	После проведения мероприятий
Материальные затраты, д.е./ шт.	2500	2300
Заработная плата ОПР, д.е./ шт.	1300	1300
Общепроизводственные затраты, руб./мес.	300 000	300 000
Административно-управленческие затраты, руб./мес.	280 000	280 000
Коммерческие затраты, д.е./ мес.	100 000	700 000
Объем реализации, шт./ мес.	100	120

Определить экономический эффект от проведенных изменений:

- себестоимости изделий;
- затрат предприятия;
- прибыли;
- рентабельности произведенной продукции.

Задача 10. Предприятие по сборке электробытовых приборов выпускает три вида изделий: фены, утюги, печи СВЧ. Рассчитать полную себестоимость каждого изделия, используя представленную ниже информацию (табл. 4.7.)

Для распределения косвенных затрат использовать следующие базы распределения:

- основная заработная плата ОПР;
- прямые затраты;
- трудоемкость изготовления изделий;
- объем продаж.

Задача 11. Производственное предприятие имеет следующие показатели в текущем периоде (табл. 4.8).

Таблица 4.7

Показатель	Изделие		
	Фен	Утюг	Печь
Планируемый объем производства, шт./мес.	200	200	100
Затраты на материалы и комплектующие изделия, д.е./ шт.	345	450	1000
Трудоемкость изготовления, ч/шт.	3	4	8
Средняя тарифная ставка основных производственных рабочих, д.е./ч	120	125	140
Дополнительная заработная плата, % основной заработной платы	20	20	20
Единый социальный налог, % от начисленной заработной платы	26	26	26
<i>Косвенные расходы, тыс. д.е./ мес.</i>			
Арендная плата		100	
Коммунальные услуги		5	
Заработная плата управляющего и обслуживающего персонала		90	
Затраты на охрану		20	
Затраты на ремонт оборудования		5	
Прочие затраты		10	

Таблица 4.8

Показатель	Значение показателя
Объем производства в текущем периоде, тыс. шт.	100
Запасы материалов на начало периода, тыс. д.е.	200
Затраты на приобретение материалов в текущем периоде, тыс. д.е.	1000
Запасы материалов на конец периода, тыс. д.е.	200
Заработная плата основных производственных рабочих, тыс. д.е.	800

Показатель	Значение показателя
Заработная плата управляющего и обслуживающего персонала, тыс. д.е.	1000
Единый социальный налог % от начисленной заработной платы	26
Амортизационные отчисления, тыс. д.е.	250
Прочие производственные расходы, тыс. д.е.	200
Незавершенное производство на начало периода, тыс. д.е.	300
Незавершенное производство на конец периода, тыс. д.е.	100

Рассчитать:

- стоимость материалов, использованных в текущий период;
- суммарные затраты на продукцию, произведенную в текущий период;
- себестоимость единицы произведенной продукции.

Задача 12. Предприятие производит однородную продукцию. Годовая производственная мощность предприятия — 10 тыс. шт./год. Загрузка мощностей в текущий период составляет 80 %. Установленная цена реализации продукции — 10 тыс. д.е./шт. Данные по затратам предприятия представлены в табл. 4.9.

Таблица 4.9

Показатель	Значение показателя
<i>Переменные затраты, тыс. д.е.</i>	
на производство	40 000
транспортные	4000
<i>Постоянные затраты, тыс. д.е.</i>	
производственные	24 000
управленческие	4000
коммерческие	4000

На предприятие поступило предложение от заказчика дополнительно произвести 1000 ед. изделий и реализовать их по цене 7,5 тыс. д.е. /шт. Транспортные расходы заказчик берет на себя. Получит ли предприятие дополнительную прибыль при размещении данного заказа?

Задача 13. Предприятие планирует в следующем месяце получить прибыль от реализации продукции в размере 1 млн д.е. Установленная цена реализации составляет 1000 руб. шт., переменные затраты — 600 д.е. /шт. Планируемые постоянные затраты предприятия составляют 400 тыс. д.е. /год. Какой объем продукции необходимо произвести и реализовать для выполнения планового показателя прибыли?

Глава 5. ЦЕНЫ И ЦЕНООБРАЗОВАНИЕ

Виды цен на продукцию. Элементы цены. Условия, определяющие формирование цены реализации на предприятии. Условия, определяющие размер розничной цены товара. Методы установления конкурентоспособной цены на продукцию предприятия, условия и особенности их применения.

В зависимости от условий формирования цены, контракта, степени свободы производителя при назначении цены и налогообложения цена, которую уплачивает потребитель, может изменяться в достаточно широких пределах.

Цена производителя определяет ту сумму, которую он получит от сделки; она включает издержки и прибыль производителя. Однако потребитель получит товар по отпускной цене.

Отпускная цена предприятия — оптовая цена производителя, которая увеличивается на сумму налога на добавленную стоимость, акциза по подакцизным товарам и сборов, не относящихся на себестоимость при реализации продукции.

Ставка акциза по подакцизным товарам отечественного производства устанавливается в процентах к отпускной цене без НДС, но с акцизом (к сумме оптовой цены предприятия и суммы акциза) и показывает долю акциза в этой цене:

$$C_A = \frac{A}{C_{\text{пр.опт}} + A} \cdot 100 \% .$$

Сумма акциза добавляется к цене производителя и включается в базу для исчисления налога на добавленную стоимость.

С учетом НДС и акциза отпускная цена предприятия может быть рассчитана как

$$\Pi_{\text{отп.пр}} = (\Pi_{\text{пр.опт}} + A) \left(1 + \frac{C_{\text{НДС}}}{100} \right)$$

или

$$\Pi_{\text{отп.пр}} = \Pi_{\text{пр.опт}} \cdot \frac{100}{100 - C_A} \left(1 + \frac{C_{\text{НДС}}}{100} \right),$$

где A — сумма акциза, руб.; C_A — ставка акциза, %; $C_{\text{НДС}}$ — ставка налога на добавленную стоимость, %.

Ставки НДС для посреднических организаций установлены в процентах к посреднической надбавке.

Оптовая рыночная цена может быть найдена как

$$\Pi_{\text{опт.сб}} = \Pi_{\text{отп.пр}} + \text{ТН}_{\text{опт}},$$

где $\text{ТН}_{\text{опт}} = (З_{\text{сб}} + \text{Пр}_{\text{сб}}) \frac{100}{100 - C_{\text{НДС}}}$; $З_{\text{сб}}$, $\text{Пр}_{\text{сб}}$ — расходы и прибыль посреднической сбытовой организации соответственно, руб.

Розничная цена может быть определена как сумма оптовой рыночной цены (или отпускной цены производителя), издержек торговых организаций и их плановой прибыли с учетом НДС:

$$\Pi_{\text{розн}} = \Pi_{\text{опт.сб.}} \text{ (или } \Pi_{\text{отп.пр}}) + \text{ТН}_{\text{розн}},$$

где $\text{ТН}_{\text{розн}} = (З_{\text{розн}} + \text{Пр}_{\text{розн}}) \frac{100}{100 - C_{\text{НДС}}}$ — торговая надбавка розничной торговой организации; $З_{\text{розн}}$, $\text{Пр}_{\text{розн}}$ — текущие издержки и прибыль розничных торговых организаций.

Чем большее число посредников участвует в продвижении товара от производителя к потребителю, тем выше розничная цена.

Когда предприятие действует на неоднородном рынке, где у продавцов есть возможность конкурировать, при формировании цены производителя удобно использовать допуск, нижней границей которого служит цена по затратам, а верхней — цена безразличия.

Цена по затратам ориентирована на покрытие издержек и получение нормальной прибыли, соответствующей обычной для

этой отрасли норме прибыли или желаемому доходу от оборота. Методы затратного ценообразования приведены в табл. 5.1.

В рыночных условиях получил распространение метод целевого ценообразования, когда прибыль устанавливается не в процентном отношении к издержкам, а является индивидуальной величиной каждого конкретного товара.

Установив размер целевой прибыли Π_p и рассчитав издержки при запланированном объеме выпуска $N_{пл}$ (при загрузке мощностей на 85—90 % и не ниже точки безубыточности), предприятие может рассчитать цену, при которой эта целевая прибыль будет получена:

$$Ц = S_{пер} + \frac{C_{y-п} + \Pi_p}{N_{пл}}.$$

Ценность изделия для потребителя определяется его сравнительным превосходством над изделиями-конкурентами.

Цена, превышение которой приведет к потере интереса потребителя к данной продукции, и, как следствие, к падению спроса на нее, называется *ценой безразличия*. Таким образом, устанавливаемая цена на изделие должна быть ниже цены безразличия.

В зависимости от особенностей изделия и имеющейся информации цена безразличия может устанавливаться разными способами: на основе прогнозирования экономической выгоды потребителя от использования рассматриваемого изделия вместо изделия-аналога либо с помощью методов параметрического ценообразования, когда преимущества изделия не могут быть представлены напрямую экономией потребителя.

Метод, основанный на оценке экономической выгоды потребителя, предполагает установление цены на товар предприятия с учетом цены базового товара-аналога $Ц_{ан}$ и качественных характеристик обоих сравниваемых товаров. Цена на товар предприятия устанавливается в зависимости от оценки потребителя, а не издержек изготовления. При этом улучшение потребительских свойств отражается в цене через систему доплат и надбавок, размер которых зависит от экономии $\mathcal{E}_{потр}$, получаемой при эксплуатации новой продукции:

$$Ц_{безр} = Ц_{ан} + \mathcal{E}_{потр}.$$

К числу параметрических методов, позволяющих определить цену безразличия в тех случаях, когда преимущества изделия не

Таблица 5.1

Наименование	Расчет цены	Расчет коэффициента наценки $k_{\text{нац}}$
Метод полных затрат (метод на основе рентабельности производства, метод «издержки плюс»)	$\text{Ц} = S_{\text{полн}} (1 + k_{\text{нац}})$	$k_{\text{нац}} = \frac{\Pi_{\text{р}}}{S_{\text{полн}} N_{\text{пл}}},$ <p>где $\Pi_{\text{р}}$ — желаемая прибыль от реализации; $S_{\text{полн}} N_{\text{пл}}$ — суммарные затраты на производство и реализацию продукции</p>
Метод переменных затрат	$\text{Ц} = S_{\text{пер}} (1 + k_{\text{нац}})$	$k_{\text{нац}} = \frac{\Pi_{\text{р}} + C_{\text{у-п}}}{S_{\text{пер}} N_{\text{пл}}},$ <p>где $C_{\text{у-п}}$ — условно-постоянные издержки (в том числе суммарные постоянные производственные затраты, управленческие затраты, коммерческие затраты); $S_{\text{пер}} N_{\text{пл}}$ — суммарные переменные производственные затраты</p>
Метод ценообразования по доле прибыли в цене	$\text{Ц} = \frac{S_{\text{полн}}}{(1 - k_{\text{нац}})} \text{ или}$ $\text{Ц} = \frac{S_{\text{пер}}}{(1 - k_{\text{нац}})}$	$k_{\text{нац}} = \frac{k_{\text{Пр}} / \text{Ц}}{100},$ <p>где $k_{\text{Пр}} / \text{Ц}$ — желаемый доход от оборота, %</p>

Окончание табл. 5.1

Наименование	Расчет цены	Расчет коэффициента наценки $k_{\text{нац}}$
Метод на основе валовой прибыли	$\text{Ц} = S_{\text{пр}}(1 + k_{\text{нац}})$	$k_{\text{нац}} = \frac{\Pi_{\text{р}} + C_{\text{у-п}}}{S_{\text{пр}} N_{\text{пл}}},$ <p>где $S_{\text{пр}} N_{\text{пл}}$ — суммарные производственные затраты</p>
Метод на основе рентабельности активов	$\text{Ц} = S_{\text{полн}} + \text{ТН}$	$\text{ТН} = \frac{k_{\text{рА}} \cdot A}{N_{\text{пл}}},$ <p>где $k_{\text{рА}}$ — желаемая рентабельность активов; A — общая стоимость активов; $N_{\text{пл}}$ — суммарный планируемый объем производства</p>

могут быть представлены напрямую экономией потребителя, относятся, например:

- метод ценообразования, основанный на сравнении удельных показателей товаров;
- параметрический метод ценообразования на основе статистической функции цены;
- метод ценообразования, основанный на сравнении изделий по нескольким параметрам с помощью функции предпочтения;
- балльный метод.

Метод удельных показателей используется для определения цены на новый товар, относящийся к небольшой группе аналогов, характеризующихся наличием одного основного параметра, имеющего, как правило, количественную оценку, значение которого в преобладающей мере определяет общий уровень цены изделия. Когда для изделия трудно выделить один основной параметр, игнорируя остальные потребительские свойства, применение данного метода ограничено.

По методу удельных показателей цена на новое изделие может быть определена как

$$C_n = \frac{C_6}{X_6} X_n,$$

где C_6 — цена базового изделия; X_6 , X_n — значение основного параметра базового (изделия-аналога) и нового изделия.

Однако, приобретая новую технику, покупатель, как правило, рассчитывает не только на удовлетворение своих потребностей, но и получение при этом выгоды (например, снижение собственных издержек за счет повышения производительности, надежности и увеличения срока службы техники). Поэтому при определении цены на новое изделие руководствуются методологическим принципом относительного удешевления новой продукции, т. е. $\frac{C_n}{X_n} < \frac{C_6}{X_6}$

или $C_n < C_6 \frac{X_n}{X_6}$.

Метод удельных показателей можно применять для обоснования уровня цен небольших параметрических групп продукции посредством сопоставления их удельных цен.

Например, если новое изделие по уровню основного параметра попадает внутрь параметрического ряда, т. е. оно имеет аналоги, у которых значение основного технического (или потребительского)

параметра лучше или хуже, для обоснования уровня цены на новое изделие можно использовать следующее неравенство:

$$\frac{\Pi_6^1}{X_6^1} > \frac{\Pi_n}{X_n} > \frac{\Pi_6^2}{X_6^2},$$

где Π_6^1/X_6^1 — удельная цена аналога, имеющего меньшее, чем у нового изделия, значение основного параметра; Π_6^2/X_6^2 — удельная цена аналога, имеющего большее, чем у нового изделия, значение основного параметра.

Цена на новое изделие, занимающее такое положение в параметрическом ряду, может быть определена по формуле

$$\Pi_n = \frac{\Pi_6^2 - \Pi_6^1}{X_6^2 - X_6^1} (X_n - X_6^1) + \Pi_6^1.$$

Если по уровню основного параметра новое изделие превосходит все существующие аналоги, т. е. встает в конец параметрического ряда, для обоснования уровня цены на него можно использовать следующее неравенство:

$$\dots > \frac{\Pi_6^{n-1}}{X_6^{n-1}} > \frac{\Pi_6^n}{X_6^n} > \frac{\Pi_n}{X_n},$$

где Π_6^{n-1}/X_6^{n-1} и Π_6^n/X_6^n — удельные цены двух последних в параметрическом ряду товаров-аналогов. Цена на новое изделие может быть определена так:

$$\Pi_n = \frac{\Pi_6^n - \Pi_6^{n-1}}{X_6^n - X_6^{n-1}} (X_n - X_6^{n-1}) + \Pi_6^{n-1}.$$

Параметрический метод ценообразования на основе статистической функции цены уточняет метод удельных показателей введением в формулу расчета цены так называемого коэффициента торможения (m), учитывающего влияние изменения параметра на цену и определяемого в процессе исследования предполагаемого рынка и цен изделий-конкурентов:

$$\Pi_n = \Pi_6 \left(\frac{X_n}{X_6} \right)^m.$$

Коэффициент торможения — это понижающий коэффициент, используемый предприятием для того, чтобы, отталкиваясь от рас-

четной «цены безразличия», сделать приобретение своего товара более выгодным для покупателей, чем товара конкурентов.

Коэффициент торможения может быть рассчитан по двум изделиям-аналогам из рассматриваемого параметрического ряда:

$$\frac{\Pi_6^2}{\Pi_6^1} = \left(\frac{X_6^2}{X_6^1} \right)^m, \quad \lg \frac{\Pi_6^2}{\Pi_6^1} = m \cdot \lg \left(\frac{X_6^2}{X_6^1} \right), \quad m = \frac{\lg (\Pi_6^2 / \Pi_6^1)}{\lg (X_6^2 / X_6^1)}.$$

Ориентировочный интервал, в котором находится значение этого коэффициента, $m \approx 0,3 \dots 0,5$.

Метод ценообразования, основанный на сравнении изделий по нескольким параметрам с помощью функции предпочтения, учитывает не только сравнительное значение параметров, но и их значимость для потребителя. При сравнении параметров нового изделия с параметрами изделия-аналога определяют относительные значения всех параметров как отношения:

$$X_{\text{отн}i} = X_{\text{н}i} / X_{\text{б}i}, \quad i = \overline{1, n},$$

где n — перечень различных параметров сравниваемых изделий.

Функция предпочтения, учитывающая определенный целевой сегмент покупателей и их предпочтения в выборе товара рассматриваемого вида, рассчитывается следующим образом:

$$P = \sum_{i=1}^{n_1} \beta_i X_{\text{отн}i} + \sum_{j=1}^{n_2} \frac{\beta_j}{X_{\text{отн}j}},$$

где n_1 — количество параметров изделия, увеличение которых ведет к улучшению его качества в целом (например, повышение уровня надежности); n_2 — количество параметров изделия, увеличение значений которых ведет к снижению его конкурентоспособности в целом (например, увеличение массы изделия бытовой техники); $\beta_{i(j)}$ — коэффициент значимости (весомости) i -го параметра изделия для потребителя, $\sum_{i=1}^n \beta_i = 1$.

Балльный метод служит одним из наиболее широко применяемых параметрических методов. Он заключается в том, что на основе экспертных оценок параметров изделий и их значимости для потребителей проводится сравнение нового изделия с изделиями-аналогами, выпускаемыми конкурентами.

Каждому параметру присваивается определенное число баллов в пределах установленного для него максимального балла, соответствующего требованиям и предпочтениям потребителя.

При ранжировании показателей оценки по степени важности для потребителя целесообразно разделить их на две группы: основные и дополнительные. При определении цены следует учитывать только основные показатели, чтобы она в глазах покупателя не оказалась необоснованно завышенной.

Для каждого i -го анализируемого товара нужно определить сводную балльную оценку уровня по основным показателям ($j = \overline{1, m}$): $B_{\Sigma i} = \sum_{j=1}^m b_{ji} \beta_j$, $i = \overline{1, n}$, а затем, учитывая данные о ценах на анализируемую продукцию, рассчитать для каждого изделия из параметрического ряда стоимость одного балла $M_i = \frac{Ц_i}{B_{\Sigma i}}$.

Расчет средней стоимости одного балла — среднего ценностного множителя, характеризующего удельную стоимость потребительской ценности изделий параметрического ряда $M_{cp} = \frac{\sum_{i=1}^n M_i}{n}$ — используется для определения цены на новое изделие.

Тогда цена на товар предприятия, который также войдет в данный параметрический ряд, будет определяться следующим образом:

$$Ц_{отп.пр} = M_{cp} \sum_{j=1}^m b_{jпр} \beta_j.$$

Пример. Рассчитать цены различными затратными методами и методом целевого ценообразования.

Предприятие выпускает два вида изделий: А и В. Исходные данные приведены в табл. 5.2.

Стоимость активов А предприятия — 30 млн руб. Предприятие хочет реализовать 20 % дохода от оборота по каждому изделию.

1. Проведем расчет методом полных затрат.

Полная себестоимость изделия А (руб.)

$$S_{полнА} = S_{перА} + \frac{C_{у-пА}}{N_{плА}} = 1000 + \frac{1000}{5} = 1200.$$

Показатель	Изделие А	Изделие В
Переменные издержки на единицу изделия $S_{\text{пер}}$, руб./шт.	1000	2000
Условно-постоянные издержки $C_{\text{у-п}}$, тыс. руб./год, в том числе условно-постоянные производственные издержки $C_{\text{у-п.пр}}$, тыс. руб./год; внепроизводственные расходы (управленческие и коммерческие издержки) $C_{\text{у-п.вп}}$, тыс. руб./год	1000 450 550	2000 750 1250
Рентабельность производства изделия ρ , %	15	20
Планируемый объем выпуска $N_{\text{пл}}$, тыс. шт./год	5	20

Полная себестоимость изделия В (руб.)

$$S_{\text{полнВ}} = S_{\text{перВ}} + \frac{C_{\text{у-пВ}}}{N_{\text{плВ}}} = 2000 + \frac{2000}{20} = 2100.$$

Прибыль от реализации одного изделия А (руб.)

$$\Pi'_{\text{рА}} = S_{\text{полнА}} \frac{\rho_{\text{А}}}{100} = 1200 \cdot \frac{15}{100} = 180.$$

Прибыль от реализации одного изделия В (руб.)

$$\Pi'_{\text{рВ}} = S_{\text{полнВ}} \frac{\rho_{\text{В}}}{100} = 2100 \cdot \frac{20}{100} = 420.$$

Планируемая годовая прибыль от реализации (тыс.руб./год)

$$\Pi_{\text{р}} = \Pi'_{\text{рА}} N_{\text{плА}} + \Pi'_{\text{рВ}} N_{\text{плВ}} = 180 \cdot 5 + 420 \cdot 20 = 9300.$$

Суммарные затраты на производство (тыс.руб./год)

$$C = S_{\text{полнА}} N_{\text{плА}} + S_{\text{полнВ}} N_{\text{плВ}} = 1200 \cdot 5 + 2100 \cdot 20 = 48\,000.$$

Коэффициент наценки

$$k_{\text{нац}} = \frac{\Pi_{\text{р}}}{C} = \frac{9300}{48\,000} = 0,194.$$

Цена изделия А (руб.)

$$\Pi_{\text{А}} = S_{\text{полнА}} (1 + k_{\text{нац}}) = 1200 \cdot (1 + 0,194) = 1432,8.$$

Цена изделия В (руб.)

$$\Pi_B = S_{\text{полнВ}}(1 + k_{\text{нац}}) = 2100 \cdot (1 + 0,194) = 2507,4.$$

2. Проведем расчет методом переменных затрат (руб.):

$$k_{\text{нац}} = \frac{\Pi_p + C_{y-p.\text{прА}} + C_{y-p.\text{впА}} + C_{y-p.\text{прВ}} + C_{y-p.\text{впВ}}}{S_{\text{перА}} N_{\text{плА}} + S_{\text{перВ}} N_{\text{плВ}}} =$$
$$= \frac{9300 + 450 + 550 + 750 + 1250}{1000 \cdot 5 + 2000 \cdot 20} = 0,273;$$

$$\Pi_A = S_{\text{перА}}(1 + k_{\text{нац}}) = 1000 \cdot (1 + 0,273) = 1273;$$

$$\Pi_B = S_{\text{перВ}}(1 + k_{\text{нац}}) = 2000 \cdot (1 + 0,273) = 2546.$$

3. Проведем расчет методом ценообразования по доле прибыли в цене (с учетом полных затрат) (руб.):

$$\Pi_A = \frac{S_{\text{полнА}}}{(1 - k_{\text{нац}})} = \frac{S_{\text{полнА}}}{(1 - k_{\text{Пр/Ц}})} = \frac{1200}{1 - 0,2} = 1500;$$

$$\Pi_B = \frac{S_{\text{полнВ}}}{(1 - k_{\text{нац}})} = \frac{S_{\text{полнВ}}}{(1 - k_{\text{Пр/Ц}})} = \frac{2100}{1 - 0,2} = 2625.$$

4. Проведем расчет методом ценообразования по доле прибыли в цене (с учетом переменных затрат) (руб.):

$$\Pi_A = \frac{S_{\text{перА}}}{(1 - k_{\text{нац}})} = \frac{S_{\text{перА}}}{(1 - k_{\text{Пр/Ц}})} = \frac{1000}{1 - 0,2} = 1250;$$

$$\Pi_B = \frac{S_{\text{перВ}}}{(1 - k_{\text{нац}})} = \frac{S_{\text{перВ}}}{(1 - k_{\text{Пр/Ц}})} = \frac{2000}{1 - 0,2} = 2500.$$

5. Проведем расчет методом на основе валовой прибыли.

Производственная себестоимость изделий (руб.):

$$S_{\text{прА}} = S_{\text{перА}} + \frac{C_{y-p.\text{прА}}}{N_{\text{плА}}} = 1000 + \frac{450}{5} = 1090;$$

$$S_{\text{прВ}} = S_{\text{перВ}} + \frac{C_{y-p.\text{прВ}}}{N_{\text{плВ}}} = 2000 + \frac{750}{20} = 2037,5;$$

$$k_{\text{нац}} = \frac{\Pi_p + C_{y-p.\text{прА}} + C_{y-p.\text{впА}} + C_{y-p.\text{прВ}} + C_{y-p.\text{впВ}}}{S_{\text{прА}} N_{\text{плА}} + S_{\text{прВ}} \cdot N_{\text{плВ}}} =$$
$$= \frac{9300 + 450 + 550 + 750 + 1250}{1090 \cdot 5 + 1037,5 \cdot 20} = 0,469;$$

$$\Pi_A = S_{\text{пр}_A} (1 + k_{\text{нац}}) = 1090 \cdot (1 + 0,469) = 1601,21;$$

$$\Pi_B = S_{\text{пр}_B} (1 + k_{\text{нац}}) = 1037,5 \cdot (1 + 0,469) = 1524,09.$$

6. Проведем расчет методом на основе рентабельности активов.

$$\text{Коэффициент рентабельности активов } k_{pA} = \frac{\Pi_p}{A} = \frac{9300}{30\,000} = 0,31.$$

$$\text{Торговая наценка (руб.) } \text{ТН} = \frac{k_{pA} A}{N_{\text{пл}}} = \frac{0,31 \cdot 30000}{25} = 372;$$

$$\Pi_A = S_{\text{полн}_A} + \text{ТН} = 1200 + 372 = 1572;$$

$$\Pi_B = S_{\text{полн}_B} + \text{ТН} = 2100 + 372 = 2472.$$

7. Проведем расчет методом целевого ценообразования (руб.):

$$\Pi_A = S_{\text{пер}_A} + \frac{C_{y-\text{п}_A} + \Pi_{pA}}{N_{\text{пл}_A}} = 1000 + \frac{1000}{5} + 180 = 1380;$$

$$\Pi_B = S_{\text{пер}_B} + \frac{C_{y-\text{п}_B} + \Pi_{pB}}{N_{\text{пл}_B}} = 2000 + \frac{2000}{20} + 420 = 2520.$$

Задача 1. Определить отпускную цену предприятия на подакцизный товар и сумму акциза, если полная себестоимость изделия составляет 10 тыс. руб., рентабельность данного изделия — 15 %, ставка акциза — 25 %, ставка НДС — 18 %.

Задача 2. Определить розничную цену легкового автомобиля с рабочим объемом двигателя более 2500 см³ при следующих исходных данных: полная себестоимость легкового автомобиля — 500 тыс. руб.; уровень рентабельности — 25 %; ставка акциза легкового автомобиля с указанным объемом двигателя — 10 %; ставка НДС — 18 %. Автомобильный салон получает автомобили непосредственно с предприятия-изготовителя. Торговая наценка салона составляет 30 %.

Задача 3. Предприятие выпускает школьные тетради, которые реализует через посредническо-сбытовую организацию, откуда тетради упаковками (по 20 шт. в упаковке) поступают в магазины розничной торговли. Затраты на производство одной упаковки тетрадей составляют: на материал — 5 руб./уп.; на заработную плату производственному персоналу — 10 руб./уп.; прочие цеховые расходы — 2 руб./уп.; накладные расходы — 8 руб./уп.; издержки

обращения — 5 руб./уп. Рентабельность производства тетрадей составляет 20 %. Через посредническую организацию предприятие реализует 600 тыс. уп. тетрадей в год. Затраты посреднической организации по закупке, хранению, транспортировке и реализации данного товара составляют 100 тыс. руб./мес. Желаемая прибыль посредника от реализации тетрадей составляет 50 тыс. руб./мес.

Определить цену одной тетради, если торговая надбавка магазина розничной торговли составляет 30 %.

Задача 4. Отпускная цена товара — 5900 руб., в том числе сумма акциза — 1200 руб., НДС — 18 %.

Определить цену производителя и розничную цену товара, если предприятие-изготовитель поставляет свои товары на реализацию непосредственно в магазин. Товар поставляется партиями по 1000 шт./мес. Транспортные расходы осуществляются за счет предприятия-изготовителя. Магазин розничной торговли оплачивает товары по факту поставки. Средства по закупке товара берутся магазином в кредит на 1 месяц под 12 %. Реализация данного товара составляет 8 % оборота магазина. Фонд заработной платы персонала магазина 300 тыс. руб./мес. Арендная плата за занимаемое магазином помещение выплачивается ежемесячно в размере 150 тыс. руб./мес. Планируемая прибыль магазина составляет 30 % от затрат, связанных с реализацией.

Задача 5. Определить цену безразличия на новую модель электродвигателя мощностью 75 кВт при следующих исходных данных. При разработке технического задания на новый электродвигатель были улучшены его основные технические показатели, что при эксплуатации приведет к экономии потребляемой электроэнергии при нормативной нагрузке в размере 15 тыс. руб./год по сравнению с двигателем старой модели. Предполагаемый срок эксплуатации электродвигателя — три года. Затраты на текущее обслуживание и ремонт составляют 5 % стоимости электродвигателя и в связи с повышением уровня надежности новой модели снизятся на 2 %. Норма амортизационных отчислений для обеих моделей одинакова и составляет 15 %. Цена на старую модель — 90 тыс. руб.

Задача 6. Предприятие выпускает масляные калориферы мощностью 800 Вт. Отпускная цена изделия — 800 руб. По результатам маркетинговых исследований принято решение о выпуске более совершенных обогревателей мощностью 2000 Вт аналогич-

ного конструктивного исполнения. Необходимо определить цену на новое изделие. Рассчитать коэффициент торможения.

Задача 7. Предприятие начинает выпуск новой модели однофазного бензогенератора мощностью 5,5 кВт. Определить интервал, в котором целесообразно назначить цену на новое изделие, если цена бензогенератора мощностью 4,7 кВт, выпускаемого предприятием ранее, составляла 40 тыс. руб. и содержала минимальный уровень наценки. Предприятие повысило надежность нового изделия до уровня зарубежных аналогов. Цены на аналогичные изделия, выпускаемые конкурентами, представлены в табл. 5.3.

Таблица 5.3

Цена, тыс. руб	69	78,5	65	60,5
Мощность, кВт	5,5	5,5	5,8	5,2

Задача 8. Цена на продукцию предприятия, рассчитанная затратным методом, составляет 100 тыс. руб. Цена на аналогичное изделие, продаваемое конкурентной фирмой, — 90 тыс. руб. Согласно результатам маркетингового опроса, потребители готовы доплатить за повышенные по сравнению с аналогом эксплуатационные показатели (в процентах от цены конкурента) в среднем:

- за повышенную прочность — 6;
- за повышенную надежность — 8;
- за больший срок гарантии — 2;
- за послепродажное обслуживание на более высоком уровне, чем у конкурента — 2.

Рассчитать цену безразличия. Определить, какую максимальную скидку может предоставить предприятие своим покупателям, чтобы создать конкурентное стоимостное преимущество.

Задача 9. В плановом году предприятие планирует выпускать три модели изделия: А, Б, В вместо одной базовой модели А. Каждая модель ориентирована на определенный сегмент потребителей. Соответствие изделий требованиям и предпочтениям потребителей оценивается по основным показателям — X_1 , X_2 , X_3 , значения которых и степень важности для потребителя представлены в табл. 5.4. Увеличение значений показателей X_1 и X_2 повышает

уровень соответствия этим требованиям, увеличение показателя X_3 — снижает.

Таблица 5.4

Абсолютные показатели оценки уровня изделий	Изделие А	Изделие Б	Изделие В	Степень важности для потребителя
X_1	20	20	15	0,5
X_2	12	15	10	0,3
X_3	60	48	75	0,2

Определить цены на модели Б и В, если средняя рыночная цена на модель А составила 1345 руб.

Задача 10. Предприятие выпускает три вида изделий: А в объеме 10 тыс. шт./год, Б в объеме 50 тыс. шт./год, В в объеме 20 тыс. шт./год. Плановая прибыль от реализации продукции составляет 28 млн руб./год.

Рассчитать цены на продукцию предприятия методом переменных затрат при исходных данных, приведенных в табл. 5.5.

Таблица 5.5

Затраты, тыс.руб./год	Изделие А	Изделие Б	Изделие В
Стоимость основных материалов и комплектующих изделий	2400	5300	6000
Основная заработная плата ОПР с учетом социальных отчислений	3000	14 000	5500
Стоимость вспомогательных материалов	200	900	500
Стоимость технологической энергии	570	2130	1100
Амортизационные отчисления и стоимость ремонта оборудования	730	2700	1470
Косвенные расходы, не связанные с работой оборудования	6200	36 000	11 800

При расчете считать, что 60 % стоимости вспомогательных материалов относится к косвенным расходам, связанным с работой

оборудования, и зависит от объема выпуска, 40 % — к косвенным расходам, не связанным с работой оборудования.

Задача 11. Рассчитать планируемую цену изделий А и Б методом полных затрат при следующих исходных данных. Сумма планируемой нераспределенной прибыли составляет 20 млн руб./год. Удельный вес нераспределенной прибыли в общей сумме прибыли до налогообложения — 0,76. Объем выпуска изделия А — 20 тыс. шт./год; объем выпуска изделия Б — 50 тыс. шт./год. Себестоимость изделий: А — 1170 руб./шт.; Б — 1230 руб./шт.

Задача 12. Предприятие выпускает три вида изделий:

— А (технический уровень превышает уровень конкурентных аналогов);

— Б (технический уровень соответствует среднему уровню аналогов, присутствующих на рынке, а цена — среднему уровню цен, установлена на основе расчета методом полных затрат);

— В (упрощенная модель).

Плановая прибыль предприятия должна составить 20 млн руб./год. Рассчитать цены на изделия А и В методом переменных затрат и «ценностным» (параметрическим) методом при исходных данных табл. 5.6.

Какие из рассчитанных являются ценами безразличия? Каким образом их следует использовать при назначении цен на продукцию предприятия, чтобы обеспечить сбыт всем видам продукции?

Задача 13. При какой цене на продукцию предприятие может обеспечить доход от оборота в размере 30 %, если объем выпуска составляет 30 тыс. шт./год? Затраты на основные материалы и комплектующие — 400 руб./шт.; фонд оплаты труда ОПР — 1500 руб./шт.; затраты на технологическую энергию — 100 руб./шт.; условно-постоянные производственные издержки — 14 млн руб./год; управленческие и коммерческие издержки — 4 млн руб./год. Как повлияет увеличение на 20 % объема выпуска на расчетную цену?

Задача 14. Предприятие выпускает два вида продукции: А и Б. Рассчитать наценку к базе формирования цены. Определить цены на изделия, если для производства используют активы предприятия на сумму 500 млн руб. Плановая рентабельность активов составляет 10 % (табл. 5.7).

Таблица 5.6

Изделие	Показатель оценки уровня изделий			Объем выпуска, тыс.шт.	Удельные переменные затраты, руб./шт.	Удельные постоянные затраты, руб./шт.
	Масса, кг	Потребляемая электроэнергия, кВт/сут	Полезная мощность, кВт/ч			
А	100	300	2	15	2000	2100
Б	150	200	1,5	25	1500	3500
В	200	700	2,5	5	1000	700
Степень важности уровня показателя для потребителей	0,25	0,35	0,4	—	—	—

Таблица 5.7

Показатель	Изделие А	Изделие Б
Переменные издержки на единицу продукции, руб./шт.	2000	2300
Условно-постоянные производственные затраты, руб./шт.	270	110
Условно-постоянные внепроизводственные затраты, тыс. руб./год	300	600
Плановый объем выпуска, тыс. шт./год	10	40

При каком значении рентабельности активов предприятие сможет повысить прибыль от реализации продукции на 15 % в случае установленных цен?

Задача 15. Предприятие выпускает изделие В в количестве 1000 шт./мес. при загрузке мощностей на 70 %. При этом удельные переменные затраты составляют 1000 руб., удельные постоянные затраты — 1500 руб. Рентабельность изделия, обеспечивающая предприятию получение целевой прибыли, составляет 35 %. Рассчитать цену товара и определить интервал, в котором может коле-

баться объем сбыта изделия В, не приводя предприятие к убыткам при установленной цене продаж.

Задача 16. Для изготовления изделия А используют материалы трех видов, поставляемые двумя поставщиками. Исходные данные о поставках и расходе ресурсов представлены в табл. 5.8.

Таблица 5.8

Вид материала	Удельный расход материала, кг/шт.	Номер поставщика	Объем поставки, т/мес.	Цена материала, руб./т
Сталь	2,01	1	5	6000
		2	2,5	5000
Латунь	0,40	1	2,5	10 000
Пластмасса	0,07	1	0,5	8000
		2	0,5	9000

Изделие А выпускается в количестве 2000 шт./мес.

Основная заработная плата основных рабочих — 200 руб./шт., дополнительная заработная плата с отчислениями на социальные нужды — 50 % основной. Косвенные расходы предприятия — 100 000 руб./год. Изделие обладает уникальными характеристиками и находится на этапе роста спроса, поэтому на него предполагается установить повышенную цену, обеспечивающую рентабельность 70 %. Рассчитать цену на товар А.

ЛИТЕРАТУРА

Берзинь И.Э. Экономика фирмы. М.: Институт международного права и экономики. 1997.

Ворст И., Ревентлоу П. Экономика фирмы. М.: Высш. шк., 1997.

Рассказова-Николаева С.А. Директ-костинг: Правдивая себестоимость. М.: Книжный мир, 2009.

Ценообразование и цены на продукцию наукоемких предприятий: учеб. пособие. М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2007.

Экономика предприятия: учебник / И.Э. Берзинь, С.А. Пикунова, Н.Н. Савченко и др.; под ред. С.Г. Фалько. М.: Дрофа, 2003.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	3
Глава 1. Основные производственные фонды	4
Глава 2. Оборотные средства предприятия	18
Глава 3. Персонал предприятия и производительность труда	34
Глава 4. Затраты. Себестоимость	45
Глава 5. Цены и ценообразование	58
Литература	76

Учебное издание
Клементьева Светлана Вячеславовна
Реут Дмитрий Васильевич
Постникова Елена Сергеевна
Покровский Михаил Анатольевич
Забелина Наталья Владимировна
Маликова Софья Гафуровна
Мохов Константин Николаевич

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПО КУРСУ «ЭКОНОМИКА ПРЕДПРИЯТИЯ»

Часть 1

Редактор *В.М. Царев*
Корректор *О.В. Калашиникова*
Компьютерная верстка *В.И. Товстоног*

Подписано в печать 7.07.2011. Формат 60×84/16.
Усл. печ. л. 4,65. Тираж 500 экз. Изд. № 137.
Заказ

Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана.
Типография МГТУ им. Н.Э. Баумана.
105005, Москва, 2-я Бауманская ул., 5.